ZEITSCHRIFT
für
Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie)
und
Pflanzenschutz
mit besonderer Berücksichtigung der Krankheiten
von landwirtschaftlichen, forstlichen und gärtnerischen Kulturpflanzen.

43. Jahrgang. **Dezember 1933** Heft 12.

Originalabhandlungen.

Aus der Lehrkanzel für Phytopathologie der Hochschule für Bodenkultur in Wien.

(Vorstand: Hofrat o. ö. Prof. Dr. G. Köck.)

Über Braunrost- (Puccinia triticina und Puccinia dispersa) Infektionen an abgeschnittenen Getreideblättern.

Von Hans Steiner.

Mit 1 Textabbildung und 5 Tabellen.

Die Kultur der Rostpilze auf künstlichen Nährböden ist bekanntlich bis heute noch nicht gelungen. Daher ist man gezwungen, zur Weitervermehrung der Rostarten die lebenden Pflanzen heranzuziehen. Im folgenden soll über Versuche berichtet werden, bei welchen die Braunroste (*Puccinia triticina* und *Puccinia dispersa*) auf Pflanzenteilen, die aus dem Gesamtverbande der Pflanze gelöst waren, zur Fortpflanzung gebracht wurden.

Die Versuche kamen in der Weise zur Durchführung, daß Weizen- und Roggenpflanzen im Glashaus unter gleichen Bedingungen herangezogen und die erst entwickelten Blätter, zu einer Zeit als die zweiten Blätter bereits sichtbar waren, in Intervallen von 24 Stunden fortlaufend von den Pflanzen abgeschnitten wurden. Die Abnahme der Blätter erfolgte also annähernd im gleichen Entwicklungsstadium der Pflanzen; um diesem Umstand in allen Fällen gerecht zu werden, war es mitunter notwendig, den Anbau der zu einem Versuch verwendeten Pflanzen in mehreren Etappen vorzunehmen. In einigen Versuchsserien wurden die Blätter sofort nach dem Abschneiden an der Schnittstelle paraffiniert, um sie länger frisch zu erhalten und das Auftreten von verschiedenen Mikroorganismen an der Schnittstelle zu verhindern. Die

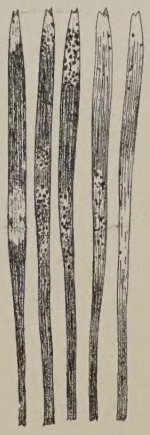
nun abgeschnittenen Blätter wurden sodann in großen bedeckten Petrischalen auf ständig mit destilliertem Wasser feucht gehaltenes Filterpapier gelegt und ins Glashaus gestellt. Die während eines bestimmten Zeitraumes täglich von den Pflanzen entfernten Blattspreiten wurden dann gleichzeitig infiziert. In jeder Versuchsserie wurden zum Vergleich auch Pflanzen eingestellt, die unter den üblichen Bedingungen infiziert waren (Kontrollpflanzen).

Als Versuchspflanzen wurden verschiedene Winter-Weizensorten und zwar Dioseger 777, Fleischmann 481[1]), Bànkut[1]), Strubes Dickkopf und ein Sommerweizen, Strubes roter Schlanstedter, verwendet. Von Winter-Roggen dienten die Sorten Tyrnauer und Swedish als Versuchspflanzen. Die Weizen-Infektionen wurden mit *Uredo triticina* Sporenmaterial zweier Herkünfte, Schwechat (N.Ö.) und Türkenschanze (Wien, Garten der Hochschule für Bodenkultur), durchgeführt. Für den Roggen diente *Uredo dispersa* der Herkunft Türkenschanze als Infektionsmaterial. Von den genannten Herkünften wurden zunächst Einzelpustelkulturen hergestellt; das durch mehrmalige Überimpfungen gewonnene Sporenmaterial wurde dann für die Infektionen der abgeschnittenen Blätter verwendet. Die Infektionstechnik wurde wie allgemein üblich gehandhabt (Gaßner und Appel (3)). Als Maßstab für das Rostverhalten der zeitlich verschieden abgeschnittenen Blätter wurde die Fruktifikationszeit und die quantitative Befallsstärke (Pustelzahl) herangezogen. Unter Fruktifikationszeit (Fischer-Gäumann (1)) soll jene Zeitspanne verstanden werden, welche von der Infektion bis zum Erscheinen der Fruktifikationsorgane (Pustelausbruch) verstreicht. Der Bestimmung der Befallsstärke wurde eine fünfteilige Skala mit folgenden Intensitätsstufen zu Grunde gelegt: 0 (kein Rost), Spuren, schwach, mittel, stark und sehr stark. Im gegebenen Falle konnte nur die quantitative Seite des Befalles eine Berücksichtigung finden, da eine eindeutige Beurteilung des Infektionstypus, infolge der auftretenden Blattverfärbungen, nicht möglich war. Die wesentlichsten Ergebnisse der Blattabschneideversuche sind in den Tab. Ia—III zusammengestellt.

Es muß darauf hingewiesen werden, daß eine absolute Übereinstimmung bezüglich der Fruktifikationszeit, den quantitativen Infektionserfolg und der Blattfarbe zwischen den zeitlich verschieden vorgenommenen Versuchen nicht zu erwarten ist, nachdem die äußeren Bedingungen nicht gleich gehalten werden konnten und aus diesem Grunde ein Vergleich derselben untereinander auch nicht zulässig erscheint. Wohl aber liegen innerhalb eines Versuches vergleichbare Werte vor; denn die abgeschnittenen Blätter wurden unter gleichen äußeren Bedingungen gehalten.

[1]) Diese Sorte wurde mir freundlicherweise von Herrn Saatzuchtdirektor Ing. R. Fleischmann, Kompolt, Ungarn, zugesendet.

Abb. 1 (vgl. Tab. 1a) zeigt vier nach erfolgter Infektion abgeschnittene Blätter und ein Blatt der Kontrollpflanze, welches am Tage der Aufnahme von der Pflanze entfernt wurde. An den Infektionsstellen, Blattmitte und Blattspitze, der drei mittleren Blätter (b, c, d) sind Uredo-Pusteln schon deutlich sichtbar. Auch am letzten Blatt (e) sind bereits Uredo-Lager aber in sehr geringer Zahl durchgebrochen. Am Blatt der Kontrollpflanze sind zwar an den Infektionsstellen auffällige Verfärbungen, aber noch keine Pustelausbrüche zu beobachten. Der Uredoausbruch an den Blättern der Kontrollpflanze erfolgte einen Tag später — am 20. II. —, die Fruktionszeit war demnach um einen Tag verlängert.



a b c d e

Abb. 1. (Vgl. Tab. I a.) Infektion am 13. II. 1932.
Phot. am 19. II. 1932. Versuchssorte: Dioseger Weizen Nr. 777.
a Blatt der Kontrollpflanze
b „ 3 Tage nach der Infektion abgeschnitten
c „ 2 „ „ „ „ „
d „ 1 Tag „ „ „ „
e „ am Tage der Infektion abgeschnitten.

Die Befallsstärke der am 13. II. und 14. II. abgeschnittenen Blätter (d, e) kann im Vergleich zu den beiden anderen als schwach bezw. mittel angesprochen werden. Die Blätter d und e waren am Tage der Beurteilung schon ziemlich gelb, die beiden anderen (b, c) jedoch noch grün. Bei einem weiteren mit Dioseger Weizen durchgeführten Versuch wurde mit dem Blattabschneiden 4 Tage vor der Infektion begonnen und bis 3 Tage nach derselben fortgesetzt. Aus Tab. 1b ist zu ersehen, daß die Fruktifikationszeit auf den 4 Tage vor der Infektion abgeschnittenen Blättern 10 Tage betrug; gegenüber der Kontrolle war diese also um einen Tag verlängert. Bei den später abgeschnittenen Blättern ist dann eine allmähliche Verkürzung der Fruktifikationszeit (mit Ausnahme der 3 Tage nach der Infektion abgeschnittenen Blätter) bis auf 8 Tage — gegenüber 9 Tagen bei der Kontrolle — zu konstatieren. Der Befallsgrad erfährt mit späterem Blattabschnitt eine allmähliche Steigerung. Die 4 bezw. 3 Tage vor der Infektion abgeschnittenen Blätter waren zur Zeit der Beurteilung schon gelb, während die anderen mehr oder weniger deutliche Vergilbungserscheinungen aufzuweisen hatten. In Tab. IIa und IIb sind die Ergebnisse der Blattabschneideversuche, welche mit verschiedenen Sorten gleichzeitig vorgenommen wurden, aufgezeichnet. Die tägliche Abnahme der Blätter begann 5 bezw. 4 Tage vor der Infektion und dauerte bis 3 Tage nach derselben. Auf allen Blättern der verwendeten Sorten, welche 5, 4 und 3 Tage vor der Infektion von den Pflanzen entfernt wurden, d. h. also auf Blättern, welche

erst dann infiziert wurden, nachdem sie bereits 5, 4 und 3 Tage von der Pflanze losgelöst waren, konnte kein Pustelausbruch beobachtet werden (vgl. Tab. IIa); alle Blätter waren am Tage der Beurteilung total vergilbt. Auch auf den 2 Tage vor der Impfung abgenommenen Blättern schlug der Infektionserfolg fehl, nur die Sorte Strubes Dickkopf machte eine Ausnahme; die Blätter dieser Sorte waren bei der Beurteilung stellenweise noch grünlichgelb. Auf den nach dem 7./3. abgeschnittenen Blättern erfolgte der Pustelausbruch 7, 8 bezw. 8—9 Tage, auf den Blättern der Kontrolle, 9 Tage nach der Infektion. Der quantitative Infektionserfolg war auch hier, wie im folgenden Versuch (Tab. IIb), wieder umso stärker, je später der Blattabschnitt vorgenommen wurde.

Um ein rasches Vergilben der Blätter zu verhindern, wurden in den folgenden Versuchen die von den Pflanzen entfernten Blattspreiten an der Schnittstelle paraffiniert. Es zeigte sich, daß tatsächlich unter diesen Bedingungen die Lebensdauer der Blätter (gemessen an der Blattfarbe und dem Infektionserfolg, vgl. Tab. IIa und IIb) verlängert wird, wobei es dahingestellt bleiben muß, inwieweit die geänderten äußeren Faktoren die zu beobachtenden Unterschiede mitbeeinflußt haben. Die Fruktifikationszeit betrug bei den 4 Tage vor der Infektion abgeschnittenen Blättern 9—10 bezw. 10 Tage; die später entfernten Blattspreiten ließen, je nach Sorte verschieden, schon nach 8, 8—9 bezw. 9 Tagen Uredopusteln hervorbrechen. An den Kontrollpflanzen erfolgte der Pustelausbruch nach 9, 9—10 bezw. 10 Tagen.

Außer mit Weizen wurden die Blattabschneideversuche auch mit Roggen durchgeführt (Tabelle III). Die Technik der Versuchsanstellung wurde ebenso gehandhabt wie bei den früheren Versuchen. Die Fruktifikationszeit war bei den nach der Infektion entfernten Blättern gegenüber der Kontrolle ein wenig verkürzt. In dem quantitativen Infektionserfolg und in der Blattfarbe zeigte sich im großen ganzen kein merklicher Unterschied.

Wenn wir die im einzelnen jetzt besprochenen Versuchsergebnisse überblicken, so können wir zunächst feststellen, daß die Fruktifikationszeit auf Blättern, welche zu bestimmten Zeiten vor bezw. nach der Infektion von der Pflanze entfernt wurden, gegenüber jenen, die im Verbande der Gesamtpflanze verblieben sind, um mindestens einen Tag verkürzt ist. Die Ursache hiefür könnte in gewissen, den Pustelausbruch begünstigenden Veränderungen des physiologischen Zustandes zu suchen sein, die durch das Blattabschneiden und die Art der Versuchsanstellung ausgelöst wurden. Die Verkürzung der Fruktifikationszeit findet aber auf den vor der Infektion entfernten Blättern eine Grenze; so erfolgte z. B. in einigen Fällen auf den 4 Tage vor der Infektion abgenommenen Blättern der Pustelausbruch zur selben Zeit oder sogar etwas später als auf den Kontrollen (vgl. Tab. Ib, IIb). Der Zeitpunkt

für die kürzeste Fruktifikationszeit kann nicht einheitlich festgelegt werden. Ohne die kleinen versuchs- und sortenbedingten Schwankungen berücksichtigen zu wollen, kann im allgemeinen auf den ein und zwei Tage vor bezw. null, ein und zwei Tage nach der Infektion abgeschnittenen Blättern die kürzeste Fruktifikationszeit beobachtet werden. Der spätere Beginn der Pustelbildung auf den sehr frühzeitig entfernten Blättern (vgl. Tab. Ib, IIb) hängt wohl damit zusammen, daß auf diesen Blättern bereits eine wesentliche Verminderung des physiologisch tätigen Anteiles Platz gegriffen hat.

Der quantitative Infektionserfolg ist umso stärker, je später die Blätter von der Pflanze abgenommen werden. Es besteht eine direkte Korrelation zwischen Befallsstärke und Blattfarbe; je länger die Blätter grün bleiben, umso besser ist der quantitative Infektionserfolg. An Blättern, welche sehr frühzeitig abgenommen und an der Schnittstelle nicht paraffiniert werden (vgl. Tab. IIa) — Momente, welche ein rascheres Vergilben herbeiführen —, gelingen die Infektionen zum Teil überhaupt nicht. Mit zunehmender Verringerung des physiologisch tätigen Anteils der Blätter erfährt die Fruktifikationszeit eine Verlängerung, der Infektionserfolg eine allmähliche Verschlechterung und schließlich kann dieser ganz ausbleiben. Es zeigt sich also auch hier wieder, daß das Leben des Rostpilzes maßgeblich von dem Grad der Lebensfunktionen der Wirtspflanze bezw. ihrer Teile bestimmt wird (vgl. Gaßner (2), Steiner (4)).

Die mit Roggen vorgenommenen Versuche (Tab. III) ließen im quantitativen Infektionserfolg keine wesentlichen Unterschiede erkennen, was erklärlich erscheint, wenn wir die Blattfarbe berücksichtigen. Infektionserfolg und Blattfarbe geben gewissermaßen einen Indikator für den Grad der Lebensfunktionen der abgeschnittenen Roggen- und Weizenblätter ab. Der quantitative starke Befallsgrad sowie die anhaltend grüne Blattfarbe auch auf den vor der Infektion abgeschnittenen Roggenblättern lassen schließen, daß ihre physiologische Tätigkeit im Vergleich zu den Weizenblättern länger anhält.

Zusammenfassung der Ergebnisse.

1. An Weizenblättern, welche in bestimmten Intervallen vor und nach der Infektion von den Pflanzen abgeschnitten und in bedeckten Petrischalen auf ständig feucht gehaltenes Filterpapier aufgelegt wurden, konnte im Vergleich zu den Kontrollpflanzen eine Verkürzung der Fruktifikationszeit um mindestens einen Tag festgestellt werden (vgl. Abb. I). Eine sehr frühzeitig erfolgte Abnahme der Blätter hingegen bewirkte im Vergleich zu den Kontrollpflanzen und später abgeschnittenen Blättern keine Verkürzung, sondern sogar eine Verlängerung der Fruktifikationszeit (vgl. Tab. Ib und IIb).

Tabelle Ia.

Tag der Infektion: 13. II. 1932.

Infektionsmaterial: *Uredo triticina* Herkunft Schwechat.

Temperatur (⁰ Cel.) von 13. II. bis 22. II.: Mittleres täglich. Maximum: 29,3

„ „ Minimum: 14,6

Blätter nach der Abnahme an der Schnittstelle nicht paraffiniert.

Versuchspflanze	Blätter abgeschnitten		Pustelausbruch		Beurteilung am 22. II.	
	Datum	Tag vor bezw. nach der Infektion	Datum	Tage nach der Infektion	quantitativer Infektionserfolg	Blattfarbe
Dioseger Weizen	13./2.	0	19./2.	7	schwach	gelb
	14./2.	1 n.	19./2.	7	mittel	gelb
	15./2.	2 n.	19./2.	7	stark	grün
	16./2.	3 n.	19./2.	7	stark	grün
	Kontrolle		20./2.	8	stark	

Tabelle Ib.

Tag der Infektion: 11. IV. 1932.

Infektionsmaterial: *Uredo triticina* Herkunft Schwechat.

Temperaturen (⁰ Cel.) von 7. IV. bis 22. IV.: Mittleres tägl. Maximum: 24,9

„ „ Minimum: 9,8

Blätter nach der Abnahme an der Schnittstelle nicht paraffiniert.

Versuchspflanze	Blätter abgeschnitten		Pustelausbruch		Beurteilung am 22. IV.	
	Datum	Tag vor bezw. nach der Infektion	Datum	Tage nach der Infektion	quantitativer Infektionserfolg	Blattfarbe
Dioseger Weizen	7./4.	4 v.	21./4.	10	schwach	gelb
	8./4.	3 v.	20., 21./4.	9—10	schwach	gelb
	9./4.	2 v.	19./4.	8	schwach-mittel	grünlichgelb
	10./4.	1 v.	19./4.	8	stark	grünlichgelb
	11./4.	0	19./4.	8	stark	grünlichgelb
	13./4.	2 n.	19., 20./4.	8—9	stark	grünlichgelb
	14./4.	3 n.	21./4.	10	mittel	grünlichgelb
	Kontrolle I.		20./4.	9	sehr stark	
	„ II.		20./4.	9	sehr stark	

Tabelle IIa.

Tag der Infektion: 9. III. 1932.
Infektionsmaterial: *Uredo triticina* Herkunft Türkenschanze.
Temperaturen (⁰ Cel.) von 4. III. bis 21. III.: Mittleres tägl. Maximum: 27,3
„ „ Minimum: 14,3
Blätter nach der Abnahme an der Schnittstelle nicht paraffiniert.

Versuchspflanzen	Blätter abgeschnitten		Pustelausbruch		Beurteilung am 21. III.	
	Datum	Tag vor bezw. nach der Infektion	Datum	Tage nach der Infektion	quantitativer Infektionserfolg	Blattfarbe
Fleischmann 481	4./3.	5 v.	—	—	—	gelb
Bankut			—	—	—	gelb
Fleischmann 481	5./3.	4 v.	—	—	—	gelb
Bankut			—	—	—	gelb
Fleischmann 481	6./3.	3 v.	—	—	—	gelb
Bankut			—	—	—	gelb
Strubes rot. Schlan.			—	—	—	gelb
Strubes Dickkopf			—	—	—	gelb
Fleischmann 481	7./3.	2 v.	—	—	—	gelb
Bankut			—	—	—	gelb
Strubes rot. Schlan.			—	—	—	gelb
Strubes Dickkopf			16./3.	7	schwach-mittel	gelb, stellw. grünlichgelb
Fleischmann 481	8./3.	1 v.	17./3.	8	schwach	grünlichgelb
Bankut						
Strubes rot. Schlan.						
Strubes Dickkopf						
Fleischmann 481	9./3.	0	16./3.	7	schwach	grünlichgelb
Bankut						
Strubes rot. Schlan.						
Strubes Dickkopf						
Fleischmann 481	10./3.	1 n.	17./3.	8	mittel	grünlichgelb
Bankut			17., 18./3.	8—9		
Strubes rot. Schlan.			17./3.	8		
Strubes Dickkopf			17./3.	8		
Fleischmann 481	11./3.	2 n.	17./3.	8	mittel	grünlichgelb
Bankut						
Strubes rot. Schlan.						
Strubes Dickkopf						
Fleischmann 481	12./3.	3 n.	17./3.	8	stark	grünlichgelb
Bankut			17., 18./3.	8—9		
Strubes rot. Schlan.			17./3.	8		
Strubes Dickkopf			17., 18./3.	8—9		
Fleischmann 481	Kontrolle		18./3.	9	mittel-stark	
Bankut						
Strubes rot. Schlan.						
Strubes Dickkopf						

Tabelle IIb.

Tag der Infektion: 11. IV. 1932.

Infektionsmaterial: *Uredo triticina* Herkunft Schwechat.

Temperaturen (° Cel.) von 7. IV. bis 22. IV.: Mittleres tägl. Maximum: 24,9

„ „ Minimum: 9,8

Blätter nach der Abnahme an der Schnittstelle paraffiniert.

Versuchspflanzen	Blätter abgeschnitten		Pustelausbruch		Beurteilung am 22. IV.	
	Datum	Tag vor bezw. nach der Infektion	Datum	Tage nach der Infektion	quantitativer Infektionserfolg	Blattfarbe
Strubes rot. Schlan.	7./4.	4 v.	21./4.	10	schwach	gelb
Strubes Dickkopf			20., 21./4.	9—10		
Fleischmann 481	8./4.	3 v.	—	—	—	gelb
Bankut			—	—	—	gelb
Strubes rot. Schlan.			19., 20./4.	8—9	schwach	gelb
Strubes Dickkopf			19./4.	8	stark	grünlichgelb
Fleischmann 481	9./4.	2 v.	19., 20./4.	8—9	schwach	gelb
Bankut			20./4.	9	schwach	gelb
Strubes rot. Schlan.			20., 21./4.	9—10	schwach	gelb
Strubes Dickkopf			19./4.	8	mittel	grünlichgelb
Fleischmann 481	10./4.	1 v.	19./4.	8	mittel	grünlichgelb
Bankut						
Strubes rot. Schlan.						
Strubes Dickkopf						
Fleischmann 481	11./4.	0	19./4.	8	stark	grünlichgelb
Bankut			19., 20./4.	8—9		
Strubes rot. Schlan.			19./4.	8		stellw. grün
Strubes Dickkopf			19./4.	8		
Fleischmann 481	12./4.	1 n.	19./4.	8	stark	grünlichgelb
Bankut			19., 20./4.	8—9		
Strubes rot. Schlan.			19./4.	8		stellw. grün
Strubes Dickkopf			19./4.	8		
Fleischmann 481	13./4.	2 n.	19./4.	8	stark	grünlichgelb
Bankut			19., 20./4.	8—9		
Strubes rot. Schlan.			19./4.	8		stellw. grün
Strubes Dickkopf			19./4.	8		
Fleischmann 481	14./4.	3 n.	19./4.	8	stark	grün, stellw.
Bankut			20./4.	9		
Strubes rot. Schlan.			19./4.	8		grünlichgelb
Strubes Dickkopf			19./4.	8		
Fleischmann 481	Kontrolle		20./4.	9	sehr stark	
Bankut			20., 21./4.	9—10		
Strubes rot. Schlan.			21./4.	10		
Strubes Dickkopf			20./4.	9		

Tabelle III.

Tag der Infektion: 10. IV. 1932.

Infektionsmaterial: *Uredo dispersa* Herkunft Türkenschanze.

Temperaturen (° Cel.) von 6. VI. bis 19. VI.: Mittleres tägl. Maximum: 29,5
„ „ Minimum: 15,3

Blätter nach der Abnahme an der Schnittstelle paraffiniert.

Versuchspflanzen	Blätter abgeschnitten		Pustelausbruch		Beurteilung am 19. VI.	
	Datum	Tag vor bezw. nach der Infektion	Datum	Tage nach der Infektion	quantitativer Infektionserfolg	Blattfarbe
Tyrnauer Roggen Swedish „	6./6.	4 v.	16./6.	6	sehr stark	blassgrün
Tyrnauer „ Swedish „	7./6.	3 v.	16./6.	6	stark	grün
Tyrnauer „ Swedish „	8./6.	2 v.	16./6.	6	stark	grün
Tyrnauer „ Swedish „	9./6.	1 v.	16./6.	6	sehr stark	grün
Tyrnauer „ Swedish „	10./6.	0	16./6.	6	stark	grün
Tyrnauer „ Swedish „	11./6.	1 n.	15., 16./6.	5—6	sehr stark	grün
Tyrnauer „ Swedish „	12./6.	2 n.	15., 16./6.	5—6	sehr stark	grün
Tyrnauer „ Swedish „	13./6.	3 n.	15., 16./6.	5—6	sehr stark	grün
Tyrnauer „ Swedish „	Kontrolle		16./6.	6	sehr stark	

2. Der quantitative Infektionserfolg ist umso stärker, je später die Blätter von der Pflanze abgenommen werden; es besteht eine direkte Korrelation zwischen Blattfarbe, physiologisch tätigem Anteil der Blätter, und Befallsstärke.
3. Die mit Roggen durchgeführten Blattabschneideversuche ergaben, daß eine geringe Verkürzung der Fruktifikationszeit auf den nach der Infektion entfernten Blättern eintrat. In der Befallsstärke war zwischen den vor und nach der Infektion abgeschnittenen Blättern kein wesentlicher Unterschied zu erkennen (vgl. Tab. III).

Schriftenverzeichnis.

1. Fischer-Gäumann, Biologie der pflanzenbewohnenden parasitischen Pilze. Jena 1929.
2. Gaßner, G., Die Frage der Rostanfälligkeit als ernährungsphysiologisches Problem. Angew. Botanik, Bd. IX, 1927, S. 531—541.

3. Gaßner, G. und Appel, G. O., Untersuchungen über die Infektionsbedingungen der Getreiderostpilze. Arb. Biolog. Reichsanst., Bd. XV, Heft 3, 1927, S. 417—436.
4. Steiner, H., Ein Beitrag zur Frage der Überwinterung von *Puccinia triticina* Erikss. und *Puccinia dispersa* Erikss. und Beobachtungen über die Entwicklung dieser Roste auf ihren Wirtspflanzen. Landwirtschaftliche Jahrbücher, Jahrg. 78, 1933, Heft 2, S. 259—278.

Berichte.

Uebersicht der Referaten-Einteilung s. Jahrgang 1932 Heft 1, Seite 28.

I. Allgemeine pathologische Fragen.

5. Rassenbildung bei Parasiten und Wirten.

Snell. Die Bedeutung der Sortenkunde für den Pflanzenschutz. Mitteilungen der Deutsch. Landw.-Ges., **48**, 305, 1933.

Die verschiedene Anfälligkeit verschiedener Sorten der Kulturgewächse gegen Krankheiten und Schädlinge macht es notwendig, die Sorten voneinander sicher unterscheiden zu lernen. Durch neue Methoden ist das bei der Kartoffel gelungen, und es hat sich bei Kontrolle des Pflanzguts gezeigt, daß Krebsimmunität und Krebsanfälligkeit konstante Sorteneigenschaften sind. Behrens.

II. Krankheiten und Beschädigungen.

A. Physiologische Störungen.

1. Viruskrankheiten (Mosaik. Chlorose etc.).

Kerling, L. C. P. The Anatomy of the „kroepoek-diseased" Leaf of Nicotiana tabacum and of Zinnia elegans. Phytopathology, Bd. 23, 1933, S. 175 bis 190, 10 Abb.

Die einem Virus zugeschriebene Krupukkrankheit der Tabakpflanze besteht in einer ganz eigentümlichen Verfaltung der Blätter. Ähnliche Erscheinungen finden sich an Zinnia vor. Kerling untersuchte die anatomischen Verhältnisse der erkrankten Laubsprosse. Er stellte fest eine Vermehrung des primären Phloems in den Blattadern, Vergrößerung des Pericykel infolge von gesteigerter Zellteilung, Bildung neuer Holzgefäße mit einer die Entstehung neuer Stele ermöglichenden Cambiumfülle, Verlust der Dorsiventralität infolge von Verdrängung des Schwammparenchymss durch Pallisadenparenchym. Eine Nachwirkung dieser Abänderungen besteht in der gestörten Zuckerumlagerung. Die Einzelheiten der anatomischen Abänderungen werden nur unter Hinzuziehung der Abbildungen verständlich. Hollrung.

2. Nicht infectiöse Störungen und Krankheiten.

Köhler, E. Viruskrankheiten an Tomaten und Gurken unter Glas. Nachrichtenbl. f. d. Deutsch. Pflanzenschutzdienst, **13**, 11, 1933.

Verfasser zählt folgende Viruskrankheiten auf: Die in Deutschland vielleicht noch nicht beobachtete Mosaikkrankheit der Cucurbitaceen, die

aber außer Gurke, Kürbis und Melone auch die Tomate befällt und vorzugsweise durch Blattläuse (*Aphis gossypii* und *Myzus persicae*), aber auch mit den Samen kranker Pflanzen übertragen wird, ferner von nicht mit den Samen übertragbaren (nicht erblichen) Mosaikkrankheiten der Tomate die Tabakmosaikkrankheit, die bei der Pflege der Pflanzen durch die Hände, Messer usw. übertragen wird, aber auch durch Rauch- und besonders Kautabak, in dem sich das aus erkrankten Pflanzen stammende Virus wirksam erhält, ferner gewisse Kartoffelvirusarten, die an der Kartoffel verbreitete Mosaik- und Kräuselkrankheiten erzeugen und in die Tomatenhäuser auch durch geflügelte Blattläuse gelangen. Beide Virusgruppen, die des Tabaks und die der Kartoffel, pflegen für sich allein auf der Tomate kaum zu schaden, um so mehr aber in Kombination, besonders wenn Tabak- und Kartoffelvirus zusammen vorhanden sind. Eine gefährliche spezifische Viruskrankheit der Tomaten ist die in Deutschland noch nicht gefundene, aber sonst verbreitete Brennfleckenkrankheit (spotted wilt) der Tomaten, die besonders durch *Thrips*-Arten verbreitet wird. Bei Bekämpfung aller dieser Krankheiten kommt es in erster Linie darauf an, das erste Auftreten zu erkennen, um die befallenen Pflanzen möglichst früh zu entfernen, so daß die weitere Verbreitung des Übels verhütet oder doch wesentlich verzögert wird. Bei der Laubbehandlung der Tomaten empfiehlt sich öfteres Waschen der Hände und wiederholte Entseuchung der Messer mit Formalin oder kochendem Wasser. Wichtig ist auch die Niederhaltung der tierischen Überträger, der Blattläuse bezw. der leider gegen Bekämpfungsmittel besonders widerstandsfähigen Blasenfüße. Übertragung mit dem Saatgut scheint nur beim Gurkenmosaik-Virus in Frage zu kommen, so daß gegen die von diesem erzeugten Verluste allerdings die Verwendung gesunden Saatguts, das von gesunden Pflanzen stammt, die erste Maßregel ist. Behrens.

2. Nicht infectiöse Störungen und Krankheiten.

a) Ernährungs- (Stoffwechsel-) Störungen und Störung der Atmung (der Energiegewinnung) durch chemische und physikalische Ursachen und ein Zuviel oder Zuwenig notwendiger Faktoren.

La Rue, C. D. Intumescences on Leaves of Eucalyptus cornuta, E. coccifera, Hieracium venosum, Mitchella repens, and Thurberia thespesioides. Phytopathology, Bd. 23, 1933, S. 281—289. 2 Abb.

Schnitte durch die Intumescenzen der benannten Pflanzen werden beschrieben und abgebildet. Es liegen teils Hypertrophien, teils Hyperplasien vor. *Thurberia* bleibt in der Hauptsache ohne Zellteilungen. In den Intumescenzen von *Eu. coccifera* wird auch noch Anthocyan gebildet, weshalb sie den Eindruck von roten Blattflecken machen. Hollrung.

B) Parasitäre Krankheiten verursacht durch Pflanzen.

1. Durch niedere Pflanzen.

a. Bakterien, Algen und Flechten.

Carter, W. The Pineapple Mealy Bug, Pseudococcus brevipes, and Wilt of Pineapples. Phytopathology, Bd. 23, 1933, S. 207—242, 12 Abb.

— — **The Spotting of Pineapple Leaves caused by Pseudococcus brevipes, the Pineappel Mealy Bug.** Phytopathology, Bd. 23, 1933, S. 243—259, 5 Abb.

Auf Havai haben die Ananaspflanzungen unter dem Befall mit der Wollschildlaus *Pseudococcus brevipes* zu leiden. Der Schaden besteht hauptsächlich in dem Verwelken der von der Laus aufgesuchten Blätter und Wurzeln.

Außerdem findet Blattfleckenbildung statt. Üblicherweise geht die Schädigung von den Feldrändern oder Steinhaufen im Felde aus. Ameisen sind dabei wesentlich beteiligt. Je nach der Menge der Läuse und dem Wachstumszustande der Pflanzen kommt etwa 2 Monate nach der Ansiedelung des Schädigers „quick Wilt" oder aber langsam vorschreitende Verwelkung zu Stande. Im letztgenannten Falle bleibt die Pflanze dauernd krank. Als Ursache der Erkrankung sind vermutlich Ausscheidungen der Läuse anzusehen, deren Wirkungsstärke vom Ernährungszustande der Pflanze abhängig ist. Ferner ist Carter den durch die Laus bewirkten Fleckenbildungen auf den Blättern nachgegangen. Es finden sich gelbfarbige und grünfarbige Flecken vor, hinsichtlich deren Entstehung große Unregelmäßigkeit obwaltet. Die Fähigkeit zur Erzeugung grüner Flecken geht von der Mutterlaus auf die Nachkommen über und bleibt auf bestimmte Einzelläuse in der Kolonie beschränkt. Aber wiederum nicht alle Abkömmlinge von solchen Läusen verfügen über die Fähigkeit zur Hervorrufung grüner Blattverfärbungen. Zur Deutung dieser wechselvollen Vorgänge werden Mycetome nebst den in ihnen enthaltenen Symbionten herangezogen. Hollrung.

Stapp, C. und Bortels, H. Der Pflanzenkrebs und sein Erreger, Pseudomonas tumefaciens. II. Über den Lebenskreislauf von Pseudomonas tumefaciens. Ztschr. f. Parasitenkde., 1931, S. 101.

Für den genannten Krebserreger gilt nach den Untersuchungen der Verfasser jetzt folgender Kreislauf: Die Schwärmer treten bei reichem Sauerstoff, Nährstoffmangel usw. zu „Sternen" zusammen, wachsen ohne Teilung, lösen sich los und liefern dann wieder durch erneuerte Teilungen Schwärmer. Filtrierbare Stadien bemerkte man nicht. Ma.

c. Phycomyceten.

Diddens, Harmanna A. Untersuchungen über den Flachsbrand (verursacht durch Pythium megalacanthum de Bary). Phytopatholog. Ztschr., 1932, S. 291.

Der Flachsbrand ist in Flandern und in den holländischen Provinzen Groningen, Friesland und Zeeland sehr gefürchtet; er tritt am verheerendsten auf an den für Flachsbau am besten geeeigneten Böden. Schon die erste Flachskultur wird in einem neuen „Polder" von der Krankheit geschädigt. Manches Feld ist für immer für den Flachsbau unbrauchbar. Es gibt keine sicher brandfreie Flachssorte; der weißblühende Flachs ist weniger anfällig als der blaublühende. Wenn die Pflanzen in Wasserkulturen mit einer Reinkultur von *Pythium megalacanthum* geimpft werden, so trat auch eine Wurzelfäulnis auf; wenn mit Erde von einer Flachsbrandstelle eines Feldes geimpft wurde, so gab es in den faulen Wurzeln bloß die Dauersporen von *Asterocystis radicis*. In allen 32 Proben mit typischem Krankheitsbilde fand Verfasser den ersteren Pilz, in 21 den zweiten, in 4 *Thielavia basicola*, in 2 anderen *Pythium* (?)-Arten. Infektionsversuche ergaben, daß *Asterocystis* den Brand nicht erzeugt, daß dieser Pilz für Flachs ein ungefährlicher Parasit ist. Ernährungsversuche weisen auf große Vorsicht bei der N-Düngung hin, zumal Chilesalpeter die Ursache einer Zunahme des Befalls ist; auch $CaCO_3$ verschlimmert den Flachsbrand. Keines der Nahrungselemente N, K, Ca und Na hatte einen positiv lindernden Einfluß auf den Flachsbrand; nur überjähriger Kuhmist wirkte in diesem Sinne. $CuSO_4$ ist einflußlos. Niedrige Temperaturen verzögern bloß die Infektion. Bei Infektionen in Wasserkulturen im Gewächshaus wurden die ersten Anzeichen einer gelungenen Infektion frühestens mit

15 Tagen sichtbar. Mit fallendem Alter der Pflanzen sinkt bei Infektion mit Reinkulturen von *Pyth. megalacanthum* die Befallsmöglichkeit; 38 Tage alte Pflanzen konnte man nicht mehr infizieren. Diese Pilzart rief weder in Wasser- noch in Bodenkulturen bei *Lepidium sativum*, Petersilie, Erbse, Futter- und Zuckerrübe irgendwelche Krankheitssymptome hervor. Sie erzeugt Schwärmsporen, was beim Flachsbrandpilz bisher nicht bemerkt wurde. Trotzdem behält Verfasser für den letzteren Pilz den Namen *Pyth. megalacanthum* bei. — Ma.

d. Ascomyceten.

Bremer, H. Die Brennfleckenkrankheit an Erbse. Mitteilungen der Deutsch. Landw.-Ges., **48**, 489, 1933.

Die Brennfleckenkrankheit der Erbse, erregt durch *Ascochyta pisi* und neben dieser, wenigstens in Nordamerika, noch durch zwei andere nahe verwandte Pilzarten, ist in ihrer Bedeutung für die Praxis gegenüber der Brennfleckenkrankheit der Bohne bisher unterschätzt. Als Jugenderkrankung der Erbse, wobei der Stengel der jungen Pflanze befallen wird, kann die Krankheit ganze Feldbestände vernichten. Verwendung gesunden, trocken gereiften Saatguts, Beizung des Saatguts mit einer Trockenbeize, Vermeidung von Sorten, die erfahrungsgemäß im Anbaugebiet besonders leiden, Vorsicht beim Anbau neuer Sorten sind die Verhütungsmaßregeln, die z. Zt. empfohlen werden können. Zu beachten ist, daß der Pilz auch *Vicia*-Arten, u. a. *Vicia faba*, befällt. Behrens.

Ludbrook, W. V. Pathogenicity and environal Studies on Verticillium Hadromycosis. Phytopathology, Bd. 23, 1933, S. 117—154, 8 Abb.

Die einschlägigen Versuche erbringen den Nachweis, daß *Verticillium dahliae* und *Verticillium albo-atrum* nicht zu vereinen, sondern als selbständige Spezies beizubehalten sind. *V. albo-atrum* vermochte sich bei 30° nicht mehr zu entwickeln, währenddem *V. dahliae* bei diesem Wärmegrad noch Wachstum zeigte. Eierpflanzen in Vegetationsgefäßen konnten durch *V. dahliae* unter 19—23 Grad Luftwärme bei 12—30 Grad Bodenwärme verseucht werden, nicht aber mehr bei 32 Grad. Nach Steigerung der Luftwärme auf 28—31 Grad vermochte *V. dahliae* die in 28 Grad warmem Boden stehenden Pflanzen nicht mehr anzugreifen. Von unerheblichem Einfluß auf das Wachstum der Pilze und ihr Verhalten zu den Eierpflanzen war das Ausmaß der Bodenfeuchtigkeit. Auf dem Felde werden die Beziehungen zwischen *Verticillium* und der jeweiligen Wirtpflanze offenbar noch durch anderweitige Einflüsse geregelt. Hollrung.

Porter, D. R. und Jones, H. A. Resistance of some of the cultivated Species of Allium to Pink Root (Phoma terrestris). Phytopathology, Bd. 23, 1933, S. 290—298, 1 Abb.

Allium fistulosum, *A. porrum*, *A. schoenoprasum* erwiesen sich als sehr widerständig, *A. sativum*, *A. ascalonicum* und die meisten Abarten von *A. cepa* als anfällig. Hollrung.

Sanford, G. B. und Marritt, J. W. The Toxicity of Formaldehyde and Mercuric Chloride Solutions on various Sizes of Sclerotia of Rhizoctonia solani. Phytpoathology, Bd. 23, 1933, S. 271—280, 1 Abb. 4 Zahlentafeln.

Bei der Entseuchung von rotfaulen Kartoffelknollen (*Rhizoctonia solani*) mit Formaldehyd oder Ätzsublimat bedarf es, wie die Verfasser nachweisen, je nach der Sklerotiengröße verschieden starker Beizlösungen. Formaldehyd 1: 240 mit 2-stündiger Wirkungsdauer vernichtete 98 v. H. kleine,

81 v. H. mittelgroße und nur 44 v. H. große Sklerotien. Letztere konnten erst mit Hilfe einer 8-stündigen Beize restlos unschädlich gemacht werden. Kalte Ätzsublimatlösung 1 : 834 wirkte besser als Formaldehyd. Große Sklerotien erlagen schon bei einer Beizdauer von 150 Minuten. Leichte Ansäuerung der Ätzsublimatlösung erhöhte ihre Wirkung. Das Beizmittel bleibt für 5 Beizungen in seinen Leistungen auf der gleichen Höhe. Ohne Nachteil für die Saatknollen blieben Formaldehyd 1 : 120 bis zu 240 Minuten, 1 : 160 bis zu 310 Minuten, 1 : 200 bis zu 390 Minuten, 1 : 240 bis zu 470 Minuten und kalte Ätzsublimatlösung 1 : 834 bis zu 120 Minuten. Hollrung.

Eddins, A. H. und Voorhees, R. K. Physalospora zeicola on Corn and its taxonomic and Host Relationships. Phytopathology, Bd. 23, 1933, S. 63—72, 2 Abb.

Die Verfasser wiesen nach, daß der von ihnen im Staate Florida auf Mais vorgefundene Pilz *Physalospora zeicola* E. und E. die Askosporenform zu *Diplodia frumenti* darstellt. Junge Maiskolben nehmen den Pilz leichter an als ältere. *Ph. zeicola* gelangte auf nicht weniger als 31 Wirtspflanzen zur Pyknidenbildung. Von *Ph. rhodina* wurde festgestellt, daß er die vollkommene Form zu *Diplodia natalensis* und *D. gossypina* bildet. Eine Sichtung der Gattung *Diplodia* wird deshalb für notwendig erachtet. Hollrung.

Bockmann, Hans. Ein Beitrag zur Biologie und wirtschaftlichen Bedeutung des Erregers der Braunfleckigkeit des Weizens: Macrophoma hennebergii (Kühn). Angewandte Botanik, 1932, S. 79.

Die goldgelbe Farbe des reifenden Weizens war während der langen Regenperiode des Julimonats 1931 in ein dunkles Schokoladenbraun verwandelt; die Kornausbildung so mancher Ähren war eine mangelhafte, namentlich in geschwächten Beständen. Lagergetreide war durchwegs besonders stark von dem Pilze *Macrophoma hennebergii* befallen, woran die abnormale Gewebestruktur die Ursache ist, da die Weizenpflanzen vom Beginn des Lagerns ab unter Bedingungen wachsen, die den Verhältnissen bei Hygrophyten nicht unähnlich sind, d. h. die Weichteile ihrer Gewebe sind stärker ausgebildet. Der Pilz tritt nur in nassen Jahren epidemisch auf, z. B. in Schleswig-Holstein 1931. Übermäßige und einseitige Stickstoffdüngung und alle anderen Einflüsse, die den Wuchsrhythmus der Pflanze stören, müssen im Kampfe gegen die Braunfleckigkeit des Weizens behoben werden. Der Wind ist an ihrer Ausbreitung eher befallshemmend als fördernd, da er ein schnelles Abtrocknen der Pflanzen bewirkt und somit den Pilzsporen das Wasser als das zum Keimen erforderliche Medium nimmt. Ma.

Rathschlag, H. Vorkommen und Verbreitung der Fußkrankheitserreger in der Börde im Jahre 1930/31. Angewandte Botanik, 14. Bd., 1932, S. 28.

In der Börde sind als Fußkrankheitserreger *Fusarium culmorum*, *Fus. nivale* und *Ophiobolus graminis* verbreitet. Der letztere Pilz hat eine nur geringe Verbreitung; der Vergleich in der Reinkultur zeigt, daß die beiden Fusarien vielwüchsiger und anspruchsloser sind als *Ophiobolus*, was für die Verbreitung im Boden von größter Bedeutung ist. Während bei einer Infektion durch Fusarien die Stengelbasis braun gefärbt ist und die Wurzel dem Herausziehen der Pflanze einen gewissen Widerstand entgegensetzt, lassen sich die durch *Ophiobolus* erkrankten Halme infolge Wurzelinfektion leicht aus dem Boden herausnehmen und die Halmbasis zeigt eine tiefschwarze Verfärbung. Sicherlich verursacht letzterer Pilz mitunter eine vollkommene Taubährigkeit.

Unter normalen Umständen scheint eine Infektion der Wirtspflanzen im Jugendstadium im Gebiete nicht stattzufinden; die Fußkrankheit tritt auf dem Felde erst in der Grün- und Gelbreife des Halmes äußerlich stark in Erscheinung. Ma.

Schlumberger, O. Die Bewertung der Rhizoctonia-Erkrankungen bei der Pflanzkartoffel-Anerkennung. Pflanzenbau, 1931, S. 237.

Verwendung *rhizoctonia*-pockenfreier Knollen schließt den Befall der Pflanzen im Nachbau nicht aus wegen der Gefahr der Bodenverseuchung. Deshalb muß man die Bewertung der *Rhizoctonia*-Pocken von der Zahl der befallenen Knollen und dem Grad des Befalles abhängig machen. Abzuerkennen ist nur bei starkem und ± gleichmäßigem Besatz der Mehrzahl der Knollen, nicht bei *Rhizoctonia*-Fußkrankheit ohne Sklerotien auf den Knollen. Ma.

Gregor, Mary J. F. A study of heterothallism in Ceratostomella pluriannulata Hedgcock. Annales Mycologici, Bd. 30, 1932, S. 1.

Verfasser sah im Herbst Coremien von *Graphium ulmi* Schw. neben einigen *Ceratostomella*-Perithecien auf krankem Ulmenholz in England; die beiden Pilze gehören nicht zusammen, sondern diese Ceratostomella ist eine heterothallische Form der *C. pluriannulata*. Die Art wird genau beschrieben und ebenso die verschiedenen Kulturen. Nach Buisman (Tijdschr. Plantenziekt. 38, 1932, S. 1) soll die Geschlechtsform des genannten Graphium *Ceratostomella ulmi* n. sp. sein, die auch heterothallisch ist. Ma.

e. Ustilagineen.

Hüttig, Werner. Über physikalische und chemische Beeinflussungen des Zeitpunktes der Chromosomenreduktion bei Brandpilzen. Ztschr. f. Botanik, **26**, 1, 1933.

Für *Ustilago avenae* (von *Avena sativa*) und *U. decipiens* (von *Arrhenaterum elatius*) wurde durch Auszählung der Kopulationstypen (Mittel- und Randkopulation) der Einfluß der Keimtemperatur und verschiedener Chemikalien (Alkalisalze, Urethane) auf den Zeitpunkt der Reduktionsteilung festgestellt. Das Optimum für den Eintritt der Reduktionsteilung beim ersten Teilungsschritt lag bei beiden Arten beim Temperaturoptimum für die Keimung überhaupt. Bei Keimung in verschieden konzentrierten Alkalisalzen (0,01 bis 0,1 mol/l) ergaben sich für die Praereduktion meist Minimumkurven, d. h. die Häufigkeit steigt wieder mit zunehmender Konzentration, abgesehen von den Natriumsalzen, die hemmend oder überhaupt nicht wirken. Die Urethane als oberflächenaktive Stoffe wirkten auf die Praereduktion hemmend und zwar um so mehr, je reicher das Molekül an C-Atomen ist. Propyl- und Butylurethan unterdrückten die Praereduktion völlig. Änderungen der Dampfspannung, des osmotischen Drucks und des pH blieben wirkungslos. Für die Phytopathologie ist von besonderer Bedeutung vielleicht die Einwirkung verschiedener Stoffe auf das Keimungsbild und die Kopulationsfähigkeit bei *Ustilago avenae*. Diese wurde durch 0,01 mol. Ammonrhodanid, 0,0005 mol. Phenyl-, 0,007 mol. Butyl- und 0,03 mol. Propylurethan stark vermindert. 0.04 mol. Rhodanammonium unterdrückte bei etwa 5% der Promyzelien die Reduktion des diploiden Brandsporenkerns ganz. Behrens.

Schlumberger. Versuche zur Bekämpfung des Kartoffelschorfes im Jahre 1932. Mitteilungen der Deutsch. Landw.-Ges., **48**, 195, 1933.

Es war im Berichtsjahr weniger als im Vorjahr möglich, eindeutige Beziehungen zwischen Schorfbefall und Bodenreaktion bezw. Art der Stickstoffdüngung festzustellen. Auch die Ausbeute an schorfresistenten Sorten war bei den Sortenanbauversuchen dürftig. Von den zum dritten mal angebauten Sorten befriedigte keine völlig, während von den zum zweitenmal angebauten „E. Modrow's Aal" wie im Vorjahr sich bewährte. Behrens.

Eichinger. Der Kartoffelschorf und seine Bekämpfung. Mitteilungen der Deutsch. Landw.-Ges., **48**, 511, 1933.

Gegenüber Schlumberger (s. vorstehendes Referat) hält Eichinger seine Ansicht aufrecht, nach der das Auftreten des Kartoffelschorfs durch Verschiebung der Bodenreaktion nach der sauren Seite hin eingedämmt wird, und findet sie durch die Ergebnisse Schlumbergers sogar bestätigt. Sogar dort, wo infolge der hohen PH-Zahl (7,36) die Verschiebung durch die Düngergabe nur gering und ungenügend sein konnte (Boden von Neuschlesien), ist der Schorf etwas zurückgedrängt. Behrens.

Krause, Arthur. Über Weizenbrand und Weizensorten. Wiener landw. Ztg., 1932, S. 258.

Beim Loosdorfer Piatti-Grannenweizen betrug der Brandbefall auf einem Gute bei Horn (im Waldviertel Nied.-Österreich) 0 %, wenn die Felder je Joch mit 100 kg Kalkstickstoff, Thomasmehl und 40 %iges Kalisalz gedüngt waren; beim Kolbenweizen, Manker Herkunft, etwa 10 %. Das folgende Jahr betrug der Brandbefall fast 0 %, bei der 2. Sorte aber 25 %, obwohl man beide Sorten mit Germisan naß gebeizt hatte. Das Jahr darauf beizte man den Kolbenweizen mit der stärksten Dosis Uspulun naß; es gab 50 % Brand, in trockenen, windigen Lagen aber noch mehr Prozent, während der Grannenweizen fast ganz rein war. Im Gebiete blieben fast brandrein Kirsches Ungar- und Kolbenweizen, ferner die ungarischen Weizen Kadolzer und Banater; die Ursache dieser geringeren Empfänglichkeit liegt in der Frühreife und in der damit verbundenen rascheren Keimung der Sorten. Durch richtige Sortenauswahl kann man den gefürchteten Brand am wirksamsten bekämpfen.
Ma.

f. Uredineen.

Ezekiel, W. N. Studies on the nature of physiologic resistance to Puccinia graminis tritici. Univ. Minnesota, Agric. Exp. Stat. Technic. Bull. 67, 1931.

Extrakte anfälliger Weizensorten fördern das Myzelwachstum einer Rasse des Pilzes, Blattextrakte resistenter hemmen es. Rassentypische Unterschiede bei *Puccinia graminis tritici* basieren auch auf Länge und Verzweigung der Keimschläuche. Bei allen Rassen des Pilzes gibt es Anschwellungen an der Spitze mancher Keimschläuche, die unreife Teleutosporen sein sollen. Solche Gebilde sah Verfasser auch auf Agar. Ma.

Bridgford, R. O. and Hayes, H. K. Correlation of factors affecting yield in Hard red spring wheat. Journ. americ. Soc. Agronomy, 1931, S. 106.

Statistische Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Ertrag und den verschiedenen Eigenschaften der Pflanze an 61 Stämmen von Sommerweizensorten ergaben positive Korrelationen zwischen Ertrag und Korndicke, 1000-Korngewicht, Datum des Ährenschossens und Pflanzenhöhe, negative zwischen Ertrag und Blattrostbefall. Korndicke stand in positiver Korrelation zum 1000-Korngewicht, Datum des Ährenschossens, Zahl der

Ähren je Reihe, in negativer Korrelation zum Stengelrostbefall und zur Kornzahl je Ähre. Positive Korrelation bestand zwischen Pflanzenhöhe und Körnern je Ähre und Körnchen je Ährchen, negative zwischen Pflanzenhöhe und Blattrostbefall. Ma.

C. Beschädigungen und Erkrankungen durch Tiere.

1. Durch niedere Tiere.

a. Würmer (Nematoden und Regenwürmer usw.).

Godfrey, G. H. und Hoshino, H. M. Studies on certain environmental Relations of the Root-knot Nematode, Heterodera radicicola. Phytopathology, Bd. 23, 1933, S. 41—62, 1 Abb.

Auf Hawai haben die Ananas stark unter den Angriffen des Wurzelgallenälchens *Heterodera radicicola* zu leiden. Die Verfasser untersuchten den Einfluß der Umwelt auf den Schädiger, um dadurch festere Grundlagen für seine Bekämpfung zu gewinnen. Vorversuche mit Tomaten hatten ergeben, daß einer der drei Faktoren Wärme, Trockenheit, Licht tötlich auf *H. radicicola* einwirken. Die vorliegenden Untersuchungen befaßten sich mit den Beziehungen des Älchens zur Bodenfeuchtigkeit und zum Lichte. In einer Umgebung mit 50 v. H. Feuchtigkeit blieben die Larven 3½ Minuten, Eihäufchen 2¼ Stunde, Einzeleier 1½ Stunde und Eier im Wurzelgewebe 1½ Tage lang am Leben. Bei 90 v. H. betrugen die entsprechenden Werte 25 Minuten, 8½ Stunde, 5½ Stunde und 20 Tage. Vollkommene Trockenheit verkürzte diese Werte auf 2½ Minute, 1¾ Stunden, 52½ Minuten und 1½ Tag. Ungewöhnlich rasch wirkten ultraviolette Strahlen. Sonnenlicht im Verein mit Hitze und Trockenheit wurde den Älchen in sehr kurzer Zeit tötlich, den Larven in 1½ Minute, den Eiern in Wurzelgallen im Verlauf von 8 Stunden. Hollrung.

Hoshino, H. M. und Godfrey, G. H. Thermal Death Point of Heterodera radicicola in Relation to Time. Phytopathology, Bd. 23, 1933, S. 260—270, 2 Abb.

Zur Abtötung der Larven von *H. radicicola* mit heißem Wasser sind zum mindesten erforderlich 40° und 2 Stunden 7½ Minuten, 45° und 4 Minuten 52,5 Sekunden, 50° und 52,5 Sekunden, 53° und 1 Sekunde, für Eier 40° und 4,5 Tage, 45° und 14,5 Minuten, 50° und 3,5 Minuten, 58° und 1 Sekunde. Für im Boden befindliche Älchen sind durchweg höhere Wärmegrade erforderlich. Hollrung.

Suhr, H. Ein Versuch zur Bekämpfung des Rübennematoden Heterodera Schachtii Schmidt durch Elektrizität. Dissertat. Kiel, 1931.

Verfasser erreichte die Abtötung der Nematodenzysten samt Inhalt nur bei der durch den elektrischen Strom erzeugten elektrolytischen Erwärmung des Bodens auf 63°. Die Schadwirkung beruht wohl auf der Wärme. Die Maßtechnik wird in der Arbeit leider nicht angegeben. Ma.

Staechelin, M. Les Vers Nématodes (Anguillules). Parasites des Plantes Horticoles et Maraichères. L'Annuaire Agricole de la Suisse, 1931, 20 S.

Befällt *Tylenchus dipsaci* Lilien, so bemerkt man kürzere, gebräunte Stiele, bleiche Blätter, verkümmerte Blüten, aufgetriebene Knollenhäute mit konzentrischen, dunklen Ringen. *Aphelenchus*-Arten rufen auf Blättern von Zier- und Gemüsepflanzen zwischen den Blattnerven gelbe, später braunwerdende Flecken hervor. Stark befallene Blätter trocknen aus und fallen

lange Zeit hindurch nicht ab. Beide Nematodengattungen sind gefährlich, weil es zuletzt zur Auflösung der Zellelemente kommt. Anders verhält sich *Heterodera radicicola* an Spinat, Begonien, Cyclamen usw., da sie in Wurzelanschwellungen lebt. Alle die erwähnten Arten überwintern in Jungzwiebeln und in Schößlingen, die als Stecklinge gepflanzt werden; erst Temperaturen über 50° töten sie ab. Verfasser empfiehlt nur folgende Mittel aus der Praxis. Stecklinge von *Chrysanthemum* sind einzutauchen in eine Lösung von K-Sulfokarbonat 1—2 % und schwarze 1 % Seife. Zur allgemeinen Desinfektion des Bodens und der Mistbeeterde sind verwendbar: Die gleiche Mischung (3%, 1%), Formalin 2 %, Terra-Xex (1 —2%), Schwefelkohlenstoff (200 bis 300 g je Quadratmeter). Ma.

Baunacke. Bekämpfung der Nematoden. Ztschr. f. Zuckerindustrie, 1932, S. 424.

Mit 0,3 %iger $KMnO_4$-Lösung erzielt man große Erfolge im Kampfe gegen die Nematoden und deren Dauerzysten bei der Zuckerrübe. Ma.

Isbell, C. L. Nematode-resistance studies with pole snapbeans. Journ. Hered., 1931, S. 191.

Bei *Phaseolus vulgaris* fand man im S. der U.S.A. noch keine immunen oder widerstandsfähigen Sorten, doch waren gewisse Selektionen gewisser, noch unbenannter Varietäten sehr resistent, während die Standardvarietäten *Ph. vulgaris* und *Ph. lunatus* stark infiziert sind. Die Selektionen geben großen Ertrag. Ma.

Stevens, Neil, E. Field observations on strawberry dwarf. U.S.Dep. Agric. Circular Nr. 174, 1931, 8 S.

Die Ursache des Zwergwuchses der Erdbeeren ist *Aphelenchus fragariae*; in Mitteleuropa ruft dieser Nematode die „Blumenkohlkrankheit" der Erdbeerpflanzen hervor. Bekämpfung: Fruchtwechsel, Verwendung kontrollierter Stecklinge, Behandlung der Jungpflanzen mit Warmwasser von 47—48° eine halbe Stunde lang. Ma.

c. Gliederfüßler (Asseln, Tausendfüßler, Milben mit Spinnmilben und Gallmilben).

Stellwaag, F. Rechtzeitige Bekämpfung der Milben-Kräuselkrankheit des Rebstockes ist Voraussetzung für einen befriedigenden Erfolg. Nachricht. über Schädlingsbekämpfung, 1932, S. 1.

Da die Kräuselmilbe am Rebstock und unter den Knospenschuppen überwintert und die Knospen schon beim Austrieb besaugt, hilft nur eine Winterbekämpfung mit Solbar. Man verwende nie mehr nichtdesinfiziertes Holz. Setzreben sind vor der Anpflanzung so zu behandeln, daß man sie einige Minuten nach Vorschrift in das Mittel eintaucht. Bei Wurzelreben vermeide man, daß die Wurzeln mit der Bekämpfungsflüssigkeit länger in Berührung kommen. Ma.

Zacher, Friedrich. Beiträge zur Kenntnis phytophager Milben. Zoolog. Anzeig., 1932, S. 177, 11 Abb.

Paratetranychus nuptialis n. sp. erzeugt eine feine, weiße Sprenkelung der Blattflächen von Myrthenstecklingen. Alle im Laboratorium stündlich infizierten Stecklinge erkrankten unter den gleichen Erscheinungen. Das Material stammt aus Deutschland. — Im Reviere des großen Staatswaldes zu Schwetzingen (Baden) werden die 2jährigen Nadeln der Fichtenstangenhölzer bis zu den 70jährigen Beständen im Spätherbste gelb oder rot und

fallen ab. Die Ursache sind die Milben *Paratetranychus brevipilosus* n. sp. und *P. ununguis* Jak. — Nach Verfasser verursacht in Norddeutschland *Epitetranychus fagi* Zach. (ausführlich beschrieben) eine Bräunung der Blätter auf den Stockausschlägen und unteren Zweigen junger Rotbuchen. Diese Milbe hat *Anystis baccarum* L. als Feind. — Vertreter der Gattung *Tenuipalpus* leben auf verschiedenen krautigen Gewächshauspflanzen, auf Laub- und Nadelbaumarten im Freien. Bei Syringa werden durch diese Milben alle Blätter stark weißfleckig. Ma.

d. Insekten.

Knechtel, W. K. Thrips tabaci Lind., ein Feind der an der Schwertlilie vorkommenden Blattwespe Rhadinoceraea reitteri Kon. Ztschr. f. wissenschaftl. Insektenbiologie, 1931, S. 149, 1 Abb.

In Rumänien stellt *Aelothrips fasciatus* den Blattläusen nach, *Scolothrips longicornis* einer auf der Blattunterseite des *Phaseolus vulgaris* lebenden Milbe. Erstere Art ist ein Feind der an Getreide lebenden *Limothrips*-Arten und des an Wiesengräsern sehr häufigen *Haplothrips aculeatus* und saugt anderseits die Eier von Rüsselkäfern und des *Haplothrips tritici* aus. *Thrips tabaci* Lind. ist an Tabak, Küchenzwiebel, Obstbäumen und in Blüten verschiedener Pflanzenarten schädlich und saugt auch die Eier der Blattwespe *Rhabdinoceraea reitteri* Kon. aus, welche in eine kleine Tasche des Blattgewebes von *Iris*-Arten untergebracht werden. Die Wespe vernichtet im Gebiete Irisbestände im Garten oft ganz. Der Kulturschädling *Thrips tabaci* ist also ein Feind der die *Iris* schädigenden Blattwespe. Ma.

Ahlberg, O. Ärttripsen (Kakothrips robustus Uzel). Mitteilung Nr. 408 der Centralanstalt für Versuchswesen und Ackerbau in Stockholm, 1932, 11 S., 8 Abb.

Kakothrips (*Physopus*) *robustus* wird von Ahlberg als der wichtigste und am schwierigsten zu bekämpfende Schädiger der schwedischen Erbsenfelder bezeichnet. Die ersten vereinzelten Störungen wurden 1899 bemerkt. Seitdem sind sie gelegentlich bis zur Höhe von 50 v. H. angewachsen. Beschädigt werden sowohl die Blätter wie auch die Hülsen. Erstere krümmen sich ein, letztere bedecken sich mit Korkrostflecken. Neben der Erbse dienen auch noch die verschiedensten angebauten und wild wachsenden Pflanzen dem Blasenfuß zur Nahrung. Für die Bekämpfung des Übels bleibt zu beachten, daß fortgesetzter Erbsenanbau auf dem nämlichen Feldstück dem Schädiger die Möglichkeit zu überstarker Vermehrung bietet. Von direkt wirkenden Bekämpfungsmitteln ist wenig Hilfe zu erwarten. Hollrung.

Schnauer, W. Die Schäden der Wurzeleule (Hadena monoglypha Hufn.) Deutsch. Landw. Presse, Jg. 57, 1931, S. 511.

Auf 1 qm Grünfläche der Provinz Brandenburg fielen 124—343 Raupen der genannten Eule im Jahre 1930. Zugleich trat auch die Graseule *Charaeas graminis* stärker auf. Alle besseren Wiesengräser litten stark, verschmäht wurden aber alle Schmetterlingsblütler, Hahnenfuß, Rumex, Mieren, wilde Möhre, Cardamine, Wegerich, Trespe, Sumpfdotterblume, Gänseblümchen und Löwenzahn. Rasenschmiele und Honiggras wurden bald genommen, bald nicht. Die Raupen kann man wohl mit den in der Praxis nicht anwendbaren Kalkstickstoffgaben abtöten. Sind die Wurzeln noch nicht beschädigt, so egge man stark ab, entferne das absterbende Gras und dünge mit 12,5—20 kg Nitrophoska III, wenn Regen bevorsteht, da sich die gedüngten

Flächen eher begrünen als die ungedüngten. Auch aus anderen Gebieten Deutschlands wurden Schäden gemeldet. Ma.

Schwerdtfeger, F. Die Bekämpfung der Forleule mit Calciumarsenit und Motorverstäuber in der preußischen Staatsoberförsterei Zawadzki, Oberschlesien. Ztschr. f. Forst- und Jagdwesen, 1932, S. 147, 15 Abb.

Man konnte mit „Silesia" (20 % As_2O_3), 50 kg je Hektar, wohl 70 bis 100 % der fressenden Raupen vernichten, aber es traten Ätzerscheinungen auf: Vorjährige Kiefernadeln bekamen braune Spitzen, Nadeln der Maitriebe waren insgesamt verbrannt; für Lärche und Strobe gilt Ähnliches. Bei Rot-, Hainbuche und Eiche gab es oft braune und welkende Blattränder, einige Blätter waren ganz gebräunt. Bei allen diesen Baumarten waren unbestäubte Nadeln oder Blätter unversehrt. An stark bestäubten Stellen waren Kiefernnadeln ganz rot. Man kann also ob dieser Verätzungserscheinungen Silesia in der jetzigen Zusammensetzung nicht anraten; sie muß geändert werden! Ma.

Plaas, Gesa. Der Stachelbeerspanner Abraxas grossularia L. in Schleswig-Holstein. Zeitschr. f. Insektenbiol, 26. Bd., S. 183, 27. Bd., S. 12, 1932.

In der genannten Provinz findet man die Raupe des Spanners auf *Ribes*-Blättern überall. Sie leben auch auf Schlehe, Haselnuß und Spindelbaum, die alle nächst den *Ribes*-Plantagen wachsen, nie aber auf *Crataegus*. Die Raupe frißt auch auf Weide, Birke, *Saxifraga* und *Sedum*. Ma.

Hering, Martin. Minenstudien. 11. Ztschr. f. Insektenbiol., 1931, S. 93, 157, 15 Textabb.

Daß auch durch Minen starke Schädigungen angerichtet werden können, wird durch zahlreiche Beispiele dargetan. Ma.

Schwerdtfeger, F. Prüfung von Raupenleimen zur Kiefernspinnerbekämpfung. Dtsch. Forstwirt, 1932, S. 263.

Man prüfte im zool. Institute der Forstl. Hochschule zu Hann.-Münden eingehend 9 schwarze, sog. Forstraupenleime. Selbst die besten unter ihnen haben 38 % der Raupen entkommen lassen. Der Dicke des Leimringes kommt eine geringere Bedeutung zu als der Qualität des Leimes. Die besten Leime waren „Schacht" von W. Göhlers Witwe in Freiberg i. Sa. und ein Leim des Herstellers Heinr. Ermisch A.G. in Burg bei Magdeburg. Ma.

Henze. Nonnenbekämpfung. II. Im Anschluß an „Silva", 1929, Nr. 43, 44, 1931, Nr. 1—13/14 Silva, 1932, S. 195.

Findet die Tachine im Verlaufe einer Nonnenvermehrung, die mindestens 3—4 Jahre bis zum Eintritt eines Licht - und Kahlfraßes braucht, günstigere Witterungsverhältnisse und damit günstigere Entwicklung als die Nonne, so bleibt letztere relativ zur Tachinenvermehrung zurück und wird vom Schmarotzer vernichtet, ehe sie sich zur katastrophalen Massenansammlung aufschwingt. In diesem Falle würde die Kraft des Falterfangs wirkungslos verpuffen. Tritt das Umgekehrte ein, so soll der planmäßige Falterfang mit vollem Erfolge einsetzen; er reduziert durch Wegfangen eiervoller Falter die Massenvermehrung der Raupen jedes Jahr um rund 80% und vermag so jahrelang die Nonnenziffer in unschädlicher Tiefe zu erhalten, so lange, bis endlich auch einmal für die Tachine die Vermehrungswitterung anbricht. Dann räumt sie mit dem vom Falterflugfang übrig gebliebenen Nonnenreste vollends auf — bis zum Status des eisernen Bestandes. Nun weiß man zu

Beginn einer Nonnengradation nie, ob sie bis zur Waldverwüstung gelangt oder ob sie vorher durch die Tachine abgestoppt wird — also muß man in jedem Falle sofort durch planmäßigen Falterfang entgegentreten. Beide Insekten haben in ihrer Jahresentwicklung eine Zeitspanne, in welcher sie durch die Witterung besonders verwundbar sind: Bei der Nonne ist es die Embryonalentwicklung im Ei, bei der Tachine die erste Bodenruhe der Larve im Tönnchen. Beide kritische Stadien fallen in die Spätsommer- bis Herbstmonate. Das Nonnenei braucht da eine warme, nur mäßig feuchte Witterung, die Tachinenpuppe benötigt eine gleichmäßige Bodenfeuchte. Dies gibt einen wechselvollen, jahrzehntelangen Kampf. Einen Vorteil hat dabei der Schädling vor dem Schmarotzer voraus: Er ist in seiner Existenz nicht an die gleichzeitige Anwesenheit des Parasiten gebunden, wohl aber dieser an den Schädling. Dadurch erreicht letzterer den verhängnisvollen Vorsprung in seiner Vermehrung, da mit dem Ende der Schädlingsvermehrung automatisch die Parasitenvermehrung aus Mangel an Wirten erlischt. Nun läßt sich der Falter mühelos fangen, weil er bei jeder Witterung ruhig und immer nur am unteren Stammende in menschlicher Reichhöhe sitzt. Die Fangpotenz ist 90 %; es können auch 80—90 % der Weibchen vor Eiablage gefangen werden, weil die Begattung nicht sofort nach dem Schlüpfen stattfindet. — All diese Beobachtungen stammen aus dem Leutkircher Stadtwalde. Ma.

Marston, A. R. and Dibble, C. B. Investigations of Corn Borer control at Monroe, Michigan. Agric. Exper. Stat. Michigan College Agric. a. Appl. Science. Spec. Bull. 204, 1931.

Zur normalen Zeit gesäter Mais gab im Staate Michigan trotz stärkeren Befall durch *Pyrausta nubilalis* (Maiszünsler) doch die Höchsterträge an reifem Mais; zu späterer Zeit angebauter wies wohl verminderten Befall, aber wegen nur teilweiser Reife der Kolben einen kleineren Ertrag. Die am frühesten angebauten und am weitesten entwickelten Pflanzen bevorzugt das Weibchen zur Eiablage. Das Entfahnen der Maisstengel zwischen der männlichen Rispe und dem 1. Kolben bewirkt, daß der Befall um 68 % sinkt; leider wird der Ertrag stark beeinträchtigt; empfohlen wird daher nur das Abschneiden der Fahne, wenn auch der Befall nur um 11 % sinkt. Die früher als das Hauptfeld angesäten Maisfangstreifen bewähren sich sehr gut, sie werden sofort belegt; doch muß man sie auch früher abernten und die Pflanzen sind zu ensilieren. Maize Amargo leidet am wenigsten, etwas mehr die Kreuzungen dieser Sorte mit den Michiganstämmen. Alle Rückstände sind 6—8 Zoll unterzupflügen, dennoch gelangen einige der Raupen an die Oberfläche. Das Tier gibt gegenüber der *Artemisia vulgaris* den Vorzug der Maispflanze. Die Braconide *Microbracon gelechiae* Ashm. ist ein ständiger Parasit im Gebiete, der Käfer *Megilla maculata* ein Vernichter der Zünslereier. Ma.

Komárek, Julius. Mnišková kalamita o létech 1917—1927. (Die Nonnenkatastrophe in den Jahren 1917—1927.) Sborník výzkumných ústavů zeměd. R. C. S., 1931, 256 S., 14 Taf., 11 Abb., 4 Kart. Tschech. mit deutsch. Zusfg.

1917—1927 wütete in Böhmen, Mähren und Schlesien die furchtbarste Nonnenkatastrophe im Gebiete der Č.S.R.; die Massenvermehrung der Nonne erfolgte in Gegenden, wo die Mai-Juni-Temperatur für längere Zeit nie unter 5° C herabsank und 33° C nie überstieg. Verantwortlich war auch die nie unter 30% sinkende relative Feuchtigkeit für die Jungraupen. Im östlichen Teil der genannten Republik (O.-Mähren, Slowakei, Karpathorußland) gibt es

nie Katastrophen. Im eingangs genannten Gebiet erstreckte sich das Massenvermehrungsgebiet von 200—700 m Höhe, doch bemerkte man das Insekt in der Tatra bis 1000 m hoch. Von der ganzen, von der Nonne befallenen Fläche von 600 000 ha entfallen auf reine Fichtenstände 400 000 ha; ansonst wurde oft befallen Kiefer (diese litt vor 100 Jahren am meisten)!, Tanne. Rotbuche, in Mischbeständen blieb die Kiefer verschont. Die Ursachen des raschen Absterbens der kahlgefressenen Fichte und Tanne beruhen bei dem hohen Transpirationsquotienten dieser auf dem plötzlichen Verlust jeder Transpirationsmöglichkeit: Wasser sammelt sich in allen Geweben, die Luftzirkulation stockt und die lebenden Zellen ersticken an O-Mangel. Bei Teilfraß erholte sich die Fichte nur dann, wenn kein Wipfelfraß vorlag, die Tanne nie; bei $^1/_3$ erhaltener Nadelmasse regenerierte die Fichte, wenn sekundäre Schädlinge ausgeblieben, regelmäßig. Nadeln älterer Bestände schmecken den Raupen nicht. Das Holz der durch Nonnenkahlfraß frisch abgestorbenen Koniferen ist technisch unversehrt, doch ist es ob des hohen Glukosidegehaltes für saprophytische Pilze sehr empfänglich: Zuerst *Ceratostomella picea* und *C. pini* (Blaufäule) auftretend, deren Sporen durch *Xyloterus lineatus* verbreitet werden; gefährlicher ist die Rotfäule (*Polyporus vaporarius*). Am gefährlichsten ist die Trockenfäule nach sehr langem Liegen (Ursache *Lenzites sepiaria* und *L. abietina*). Die karnivore Vogelwelt versagte; ja die Vögel und selbst die Ringeltaube verzehrten Tachinenlarven und -puppen. Wichtigste Feinde der Nonne waren außer den Tachinen *Apanteles solitarius*, *Ichneumon disparis* und *Troilus luridus* (Wanze). Kolubajiv und A. Pfeffer entwerfen Bestimmungstabellen der Nonnenschmarotzer und Borkenkäfer. Die rasche Verbreitung der Wipfelkrankheit wird durch naßkalte Luft gefördert. Im zentralböhmischen Hügellande trat auf beschädigten Fichten und Lärchen *Ips cembrae* auf; *I. typographus* fehlte infolge genügender Feuchte. Starkes Absterben der Fichtenkronen verursachte *Polygraphus polygraphus*; lästig war der holzbrütende *Xyloterus lineatus*. Zur auf den Kahlfraßschäden spontan entstandenen Flora: Noch im selben Jahre erschien auf den frischabgeholzten Fraßstellen *Senecio vulgaris* und *S. silvaticus*, im Nächstjahr aber *Epilobium angustifolium* mit *Atropa* und *Myosotis silvatica*. Zuletzt Dauerpflanzen: *Calamagrostis arundinacea*, *Monilea coerulea*, *Dechampsia flexuosa*, *Rubus* und *Sambucus racemosa*. Die Sträucher werden zur Plage. *Betula* bildet die 1. Stufe des natürlich entstehenden neuen Waldbestandes auf diesen verwilderten Fraßflächen. Bis 1931 ist es kaum gelungen, auf ihnen einen wertvollen Wald anzupflanzen. Die Gesamtschäden durch die Nonne betrugen 2 661 860 000 Kč! Der Leimring ist das beste Kontrollmittel für wandernde Spiegelräupchen, doch ist er nicht ganz wirksam. Autoreflektoren und Chlorophosgen versagten: Zum Lichtbogen flogen nur 10—15% ♀, von denen nur ein Bruchteil legereif war. Calciumarseniat, vom Flugzeug aus verstäubt, bewährte sich, der Kotfall sank bis auf 2% herab. Die wichtigste Kontrolle ist die der schwärmenden ♀ alljährlich in allen Wäldern, streng durchgeführt; dann erst folgen die anderen Maßregeln: Kontrolle der Spiegelraupen durch den Leimring, die der Altraupen durch Kotfang, bei starken Schwärmen die Eierzählung. Ma.

Thiem, H. Beitrag zur Epidemiologie und Bekämpfung der Kirschfruchtfliege (Ragoletis cerasi L.). Nachrichtenbl. f. d. Deutsch. Pflanzenschutzdienst. **13,** 33, 1933.

Die Untersuchungen des Jahres 1932 haben die 1931 gewonnene Überzeugung von der wesentlichen epidemiologischen Bedeutung der *Lonicera*

tatarica als Wirtspflanze der Kirschfruchtfliege durchaus bestätigt. Aber auch die 1931 nur vereinzelt und schwach befallene *Lonicera xylosteum* erwies sich 1932 häufig und teilweise ebenso stark befallen wie *L. tatarica*, wahrscheinlich infolge der schlechten Kirschenernte und damit des Mangels an Kirschen im Jahre 1932. An den Beeren von *Berberis vulgaris* wurde auch 1932 nur *Ragoletis meigeni* gefunden, so daß dieser Pflanze jedenfalls höchstens sehr geringe Bedeutung als Wirt der Kirschfruchtfliege zukommt. Als weitere Wirtspflanzen werden nachgewiesen verschiedene *Lonicera*-Arten und vereinzelt auch *Prunus padus*. Zweifelsohne spielen auch die Wildkirschen eine Rolle als Träger des Schädlings. Nach den bisherigen Beobachtungen dürfte es sich bei dem Massenauftreten der Kirschfliege um einen „Massenwechsel zwischen Kirsche und Loniceren" handeln, „der durch die jahreszeitlichen Temperaturverhältnisse bezw. durch den Umlauf der Phaenologie der Hauptwirtspflanzen des Schädlings und durch das Auftreten von Parasiten reguliert wird". Danach würde eine Niederkämpfung des Kirschenschädlings auf längere Sicht erst möglich sein, wenn dieser „Massenwechsel", die gelegentliche Inanspruchnahme von *Lonicera xylosteum* und Wildkirschen sowie die dauernde Massenvermehrung auf *Lonicera tatarica* unterbunden wird. Werden dann in reichen Kirschenjahren außerdem die Kirschen rechtzeitig und restlos gepflückt, so muß der Schädling an Bedeutung verlieren. In Kirschengebieten dürfte die Anpflanzung von *Lonicera tatarica* zu unterlassen, *Lonicera xylosteum* sowie die Wildkirschen zu entfernen, der Boden unter ihnen zu entseuchen sein. Wenn Verfasser diese letzten Maßregeln für ohne Schwierigkeiten durchführbar hält, so dürfte er freilich die Häufigkeit beider Pflanzen in manchen Gebieten sehr unterschätzen. Da manche Sorten Sauerkirschen nicht oder nur wenig befallen werden, so dürften auch durch Anbau solcher Sorten die Schwierigkeiten überwunden werden können, die die Kirschfruchtfliege dem Obstbau bereitet. Wohl mit Recht schließt Verfasser aus seinen Beobachtungen, daß in England, wo die Fliege auf Kirschen bisher nicht gefunden wurde, sie doch auf *Lonicera tatarica* vorhanden sei und nur aus örtlichen Gründen, ebenso wie in manchen Gebieten Norddeutschlands, nicht auf die Kulturkirsche übergeht. Behrens.

Lindblom, A. und Mühlow, J. Tva Undersökningar rörande Vetemyggans Skadegörelse och ekonomiska Betydelse. Mitteilung Nr. 420 der Centralanstalt für Versuchswesen und Ackerbau in Stockholm, 1932, 24 S., 3 Abb., 3 Tabellen. — Mit Zusammenfassung in deutscher Sprache.

Die Verfasser haben umfangreiche Versuche unternommen, um den Umfang der durch die Weizengallmücke *Contarinia tritici* verursachten Körnerverluste und die für die Höhe des Schadens in Frage kommenden Umstände unter den Wachstumsverhältnissen Schwedens zu ermitteln. Durch den ersten von Lindblom ausgeführten Versuch wurden Druschverluste in Höhe von 17—73 v. H. nachgewiesen. Eine zweite von Mühlow ausgeführte Feststellung ergab Körnerausfall bis zu 55 v. H. Während Lindblom einen Einfluß der Zeit des Ährenschiebens auf die Schadenhöhe nicht nachzuweisen vermochte, konnte Mühlow die alte Erfahrung bestätigen, daß frühe Weizensorten stärker von *Contarinia* befallen werden als spät in die Ähre gehende. Frühe Sorten lieferten 30 v. H., mittelfrühe 20 v. H. und späte nur 16 v. H. Körnerausfall. Herbstweizen hat stärker zu leiden als Frühjahrsweizen. Für die Provinz Schonen berechnet Mühlow den im Jahre 1931 durch die Gallmücke verursachten Schaden auf rund 4 Millionen Kronen, für ganz Schweden auf 7,5 Millionen. Hollrung.

Karpiński, J. J. Borkenkäfer des Bialowieża-Urwaldes. Bullet. Entom. Pologne, 1931, S. 18. Polnisch m. deutsch. Zusfg.

Vier Arten des Gebietes sind neu für ganz Mitteleuropa: *Carphoborus cholodkovskyi* Sp., *Pityophthorus trägardhi* Sp., *P. morozovi* Sp. und *Orthotomicus starki* Sp. Neu für Polen ist *Pityogenes monacensis* Fuchs mit var. nov. *bialowiezensis*. Im ganzen gibt es in dem Urwald 54 Borkenkäfer. Biologische und systematische Bemerkungen. Ma.

Gróf, Béla. Die Rüben-Rüsselkäfer in Ungarn. Zuckerrübenbau, 1932, S. 37.

20 % des Zuckerrübenanbaues werden in Ungarn durch Rüsselkäfer vernichtet. Daher ist kräftigste Ankämpfung nötig. Auch wenn es nicht regnet, muß man die jungen Saaten mittels Arsenpräparaten oder Chlorbarium bespritzen; für 5 ha Feldes ist eine Rückenspritze nötig. Auf Feldern, die im Vorjahr Rüben trugen, muß man Randstreifen mit besonders zeitigen Rüben anbauen, die zu bespritzen sind. Die Felder sind dort mit einem Schutzgraben zu umgeben, wo die Rüßler (Arten von *Cleonus* und *Otiorrhynchus*) überwintert haben, und wo neue Rübe angepflanzt werden soll. Die in die Gräben fallenden Käfer verbrennt ein Arbeiter mittels eines Flammenwerfers. — Die Erdflohplage ist im Gebiete auch groß. Ma.

Butovitsch, V. Der Larvenfraß von Brachyderes incanus. Allgem. Forst- und Jagdztg, 1932, S. 91, 1 Abb.

Der genannte Rüßler übt als Vollkäfer seinen Nadelfraß an Kiefern verschiedenen Alters bis herab an 5jährigen Kulturen aus. Überwinterung des Vollkerfs in der Erde. Eiablage am Fraßorte der Imago oder an den Schlagflächen noch 1 Jahr nach dem Abtriebe des Vorbestandes. Larvenfraß in Jungkulturen selten, die Wurzeln werden kahlgefressen, wobei bis $^1/_3$ der 1jährigen Kiefern zum Opfer fallen. Wo findet nun der Larvenfraß normalerweise statt? Man untersuchte den Boden in verschiedenen Kulturen und Beständen: Je Hektar 7052 Larven in einem 80jährigen, schlechten Kiefernbestand, in viel geringerer Zahl in einem vorjährigen Schlage, in jungen Kulturen und auf aufgeforstetem Ackerlande keine! Ma.

Eckstein, K. Zur Biologie des Hausbockes, Xylotrupes bajulus L. Allgem. Forst- u. Jagdztg., S. 105—108, 1 Taf., 1932.

Auf 100 Männchen kommen 71 Weibchen. Zwischen 11 und 16 Uhr erscheint der Käfer an dem Holze; bei keinem Wetter fliegt er davon. Die Käfer sind untereinander sehr bissig. Eierablage mittels sehr dünner und langer Legeröhre in die Ritzen des Holzes oder in harte Kittmassen, bei glattem Holze nur an dessen Oberfläche. Eierzahl im Gelege 24—125, die mitunter auf größerer Fläche in kleinen Gruppen zerstreut liegen. Eierstadium 6 Tage. Die Larve kriecht höchstens wenige Zentimeter weit, das Holz bearbeitend, weiter, um sich dann in dieses einzubohren. Kein gemeinschaftlicher Fraß. Nur wenn man die Larven in die alten Gänge anderer Larven mit gleichem Körperumfange einwandern läßt, gelingt die Übersetzung, sonst nicht. Verpuppung in einer gegen den Larvengang durch grobe Nagespäne abgeschlossenen Puppenwiege. Kopula außerhalb des Holzes. Käfer lebt 3—11 Jahre nach Eiablage und bleibt 5—7 Monate im Holze, bevor er zur Flugzeit (Mitte Juni bis Augustende) hervor kommt. 2 Wochen später stirbt er. Die Hälfte des Holzes wird von ihm zu feinem Staube verwandelt, das Bohrmehl enthält auch den Kot. An Balken in Gebäuden bleibt die äußere Schichte als zartes Häutchen stehen; an Masten aber meidet die Larve die Außenschichte

bis auf mehrere Zentimeter Stärke, nur der Vollkäfer arbeitet sich durch diese hindurch. Nach Verfasser hat der Hausbock nur 2 Parasiten, denen aber keine wirtschaftliche Bedeutung zukommt: den Zweiflügler *Laphria atra* und die Schlupfwespe *Bracon leucogaster*. Ma.

Jablonowski, J. Die Bedeutung des Erbsenkäfers in Ungarn einst und jetzt. Mitt. d. Gesellsch. f. Vorratsschutz, Jg. 7, 1931, S. 18, 47, 58 und Jg. 8, 1932, S. 12—15.

Weißerbsen sind immer stärker befallen vom Erbsenkäfer *Bruchidius pisorum* als Grün- und Grauerbsen. Eine grüne Erbsensorte ist frei von dem Tier, wenn die Oberfläche der Körner ganz grün ist; ist sie zu ½ weiß, so beträgt der Befall gegen 10%, ist sie zu mehr Prozent weiß, dann auch über 25%. *Pisum sativum* und *P. arvense* werden in Ungarn fast nur von *Bruchidius*-Arten besucht, die den Pollen fressen (nicht Blatteile) und Fremdbestäubung herbeiführen. Andere Bestäuber sind *Meligethes aeneus* und Thripse. Im Tieflande Ungarns gibt es schon im August fliegende Tiere von *Br. pisorum*, in den gebirgigen Teilen gibt es in den Körnern um Weihnachten herum schon Puppen und im Frühjahr sind viele Erbsen noch voll mit lebenden Käfern, obzwar eine kleine Menge dieser sich schon früher geflüchtet und in dem Speicher versteckt hatte. Verspätet sich der Großhändler, welcher die Erbse einer Schwefelkohlenstoffbehandlung unterziehen will, mit dieser Arbeit, so kann es geschehen, daß Mitte August alle Gebäude, in denen die eingelieferte Erbse abgelagert wurde, außen und innen voll schwärmender Erbsenkäfer sind, die sich dann außer dem Bereiche einer Erreichbarkeit befinden. Ma.

Seeger, M. Die Bekämpfung des Engerlings in Pflanzenschulen mittels Acetylen. Forstarchiv, 1932, S. 114.

In Abständen von 15—20 cm legte Verfasser in 30—35 cm tiefe Löcher haselnußgroße Karbidstückchen, welche eine Vergasung des Bodens bewirken. Die Engerlinge werden direkt getötet bezw. an die Oberfläche getrieben, wo sie Vögeln zum Opfer fallen. Man soll vor allem jene Beete in den Pflanzschulen behandeln, welche einzelne kränkelnde oder eingegangene Pflanzen aufweisen. Eine vollständige Vergasung aller Beete ist nicht zu empfehlen, da man sie unter Umständen wiederholen müßte, weil die Engerlinge im Frühjahr mit dem Fraße nicht gleichzeitig beginnen, ein Teil kann sich noch so tief im Boden befinden, so daß er vom Gase nicht erfaßt wird. Daher beschränke man sich vor allem auf die Umgebung der Fraßstellen. Auf sandigem Boden kann man den Schädling noch vor Welken von Nadeln und Blättern daran erkennen, daß die Pflanzen morgens und abends bei gänzlicher Windstille, wenn gerade befallen, infolge der Fraßtätigkeit des Schädlings gleichsam etwas zittern. — Nach dem Einlegen der Karbidstücke trete man das Loch fest zu; einlegen soll man bei etwas nassem Wetter oder bei durch Tau oder Nebel angefeuchteter oberster Bodenkrume. Ansonst überbrause man leicht die zu schützenden Stellen. Für 20 qm genügt 1 kg Karbid, welches Mittel den Pflanzen ganz unschädlich ist und sogar düngend wirkt, weil $Ca(OH)_2$ bei der Azetylenbildung entsteht. Ma.

Zorin, P. Guelder Rose Leaf-Beetle (Galerucella viburni Payk.). Bull. Inst. Controll. Pest a. Diseases, 1931, S. 55, 21 Abb. Russ.

Eine Monographie des Schadkäfers *Galerucella viburni* mit vielen Abbildungen, die sich auf die einzelnen Entwicklungsstadien, Fraßbilder, Morphologie und Parasiten beziehen. Letztere werden vorläufig nicht benannt und gehören zu den Gattungen *Closterocerus*, *Leiophron* und *Tetrastichus*. Ma.

Nicolaisen, W. Einige Erfahrungen über die Bekämpfung des Kornkäfers mittels Areginal und Grodyl. Nachricht. über Schädlingsbekämpfg., 1932, S. 37.

Versuche von der Pflanzenschutzstation Halle aus ergaben: Bei Vergasung der Getreideproben im Kampfe gegen *Calandra granaria* leistete *Areginal* dann beste Dienste, wenn man die Getreidebeutel in einer innen mit Blech ausgeschlagenen Kiste aufeinanderschichtete und oben darauf flache Schalen mit 150 ccm des Mittels je 1 cbm Raum stellte. Die schweren Gase sanken nach unten. Restlose Abtötung! Es handelt sich aber in den Getreidespeichern darum, den Käfer in den Fugen auszurotten. Dazu dient nach vorheriger mechanischer Reinigung mit Bürste die sorgfältige Bespritzung mit Grodyllösung (1 Teil Grodyl auf 9 Teile Wasser) mittels Baumspritze. Die betäubten Käfer sind zusammenzukehren und restlos zu entfernen. Alle Jahre vor der neuen Ernte ist das überlagerte Saatgut mit Areginal zu vergasen, so daß eine Eiablage an das Korn aus neuer Ernte nicht erfolgen kann. Beide Mittel schaden der Keimfähigkeit des Getreides nicht. Ma.

Butovitsch, V. Das Flugvermögen des großen braunen Rüsselkäfers. Forstw. Centralbl., 1932, S. 446.

Fanggräben sind möglichst frühzeitig anzulegen, weil die Rüßler (*Hylobius abietis*) sich eine, wenn auch kurze Zeit nur kriechend fortbewegen. Sie sind ganz dicht an die Ränder der die zu schützende Fläche umgebenden Bestände anzulegen (Schattenwirkung); nur am Nordrande sind die Gräben im Bestande selbst, einige Meter vom Rande entfernt, zu ziehen, wodurch die fluglustigen Käfer, ehe sie sich zum Auffluge anschicken, in den Graben gelangen. Das Auffliegen von Käfern auf erstjährige durch Gräben isolierte Schläge ist bei großen Schlagflächen nie zu vermeiden; wird das Schlagholz vor Flugbeginn der Käfer abgefahren, so ist die Gefahr eine viel geringere. Arsenreisiggruben dürfen nur 50—60 cm breit sein, um das Herausfliegen der Käfer aus der Grube zu verhindern; deshalb darf die Reisigschichte nicht $^1/_3$ der Grubenhöhe, von der Sohle gerechnet, übersteigen. Zum Abfangen der Jungkäfer eignen sich sehr gut Isoliergräben, gezogen Anfang Juli um den vorjährigen Schlag, weil solche Käfer im Entstehungsjahre flugunfähig sind und praktisch nicht auf der Entwicklungsstätte überwintern, daher diese zu Fuß verlassen müssen, um im benachbarten Bestande zu überwintern. Dazu genaue Mitteilungen über den Flug bzw. das Massenschwärmen, die Flugfrequenz, Flughöhe und Flugrichtung, Startwinkel, Flugfreudigkeit und Häufigkeit des Fluges des genannten Schädlings. Ma.

Winning, E. von. Das weitere Vordringen des Kartoffelkäfers in Frankreich im Jahre 1932. Nachrichtenbl. f. d. Deutsch. Pflanzenschutzdienst, **13**, 17, 1933.

Nach dem gewohnten, auf die amtlichen französischen Veröffentlichungen gestützten Bericht E. von Winnings hat auch im Jahre 1932 die *Leptinotarsa decemlineata* Say. sich in Frankreich weiter ausgebreitet, wenn auch nicht in so erschreckendem Maße wie 1931. Dagegen war das Auftreten des Schädlings erheblich stärker als im Vorjahr. Ein allerdings isoliertes und weitvorgeschobenes Vorkommen des Käfers (bei Miroir im Departement Saône et Loire) liegt nur 60 km von der Schweizer Grenze entfernt. Behrens.

Tomaszewski, W. Über eine erfolgreiche Massenzucht von Trichogramma minutum Riley (Hymenoptera, Chalcidoidea). Nachrichtenbl. f. d. Deutsch. Pflanzenschutzdienst, **13**, 41, 1933.

Zu einem Bekämpfungsversuch gegen die Forleule wurden etwa 8 Millionen Tiere der Schlupfwespe *Trichogramma minutum* Riley benötigt. Verfasser berichtet kurz über die benutzte erfolggekrönte Technik der Heranzucht dieser Masse von Wespen und des verwendeten Wirtstieres, der Mehlmotte *Ephestia Kühniella* Zeller. Die Mehlmotteneier wurden mit Schellack auf Karton („Eikarten") geklebt, und die Eikarten dann, nachdem sie den Schlupfwespen zum Anstechen und Infizieren ausgesetzt waren, versandt und an Ort und Stelle an den von Forleule befallenen Bäumen befestigt.

Behrens.

Ratschlag, H. Ertragsschäden an Winterweizen durch Cephus pygmaeus unter besonderer Berücksichtigung der Aussaat. Fortschritte der Landw. Jg. 7, 1932, S. 265.

Im Feldbestand sieht man kurz vor der Reife des Getreides Ähren, die durch ein vorzeitiges Gelbwerden auffallen, was häufig an die Fußkrankheit erinnert. Beim Herausziehen der Halme aus dem Boden brechen sie oberhalb des Wurzelhalses ab. Oberhalb und unterhalb des Nageringes wird die Larve durch einen Pfropfen von Bohrmehl eingeschlossen. Der Ertragsschaden nimmt durch das Schadtier, die Getreidehalmwespe, umsomehr ab, je später die Aussaat vorgenommen wird. Das Ideal wäre, den Zeitpunkt der Aussaatzeit zu erfassen, an dem einerseits der Kornertrag durch zu späte Aussaat nicht allzu sehr vermindert wird, anderseits der Befall durch die Wespe auf ein Minimum herabgesetzt wird. Um dieses Optimum zu finden, bedarf es jahrelanger Beobachtungen, da die Beziehungen zwischen Witterungsverlauf, Eiablage und Flugzeit des Schädlings genau festgelegt werden müßten. Ma.

Rawitscher, F. Wohin stechen die Pflanzenläuse? Zeitschr. f. Botanik, **26**, 145, 1933.

In der vorliegenden Arbeit zeigt Rawitscher, daß die erwachsenen Sommertiere der Blattlausarten *Brachycaudina napelli* Schrk. (auf *Aconitum napellus*) und *Doralis fabae* Scop. (Schwarze Blattlaus auf *Phaseolus vulgaris*, *Hosta lancifolia* und *Clematis viticella*) mit ihren Stechborsten ausschließlich die Siebteile der Gefäßbündel aufsuchen und nur die Siebröhren anstechen. Stiche, welche die Siebröhren verfehlen, verlaufen bis an ihr Ende interzellular und sind als Probestiche im Sinne Büsgens aufzufassen. Im Gegensatz zu Zweigelt ließ sich eine Entnahme von Nährstoffen auf osmotischem Wege durch Plasmolyse der berührten Zellen bei den untersuchten Formen nicht nachweisen. Wo ausnahmsweise Schädigung der vom Stichkanal berührten Zellen auftritt, ist diese zweifellos auf Giftwirkung des in den Stichkanal sezernierten Speichels zurückzuführen. Auch die Tannenlaus *Lachnus* scheint zu den Formen zu gehören, die die Siebröhren anstechen, und sollte das für alle honigtaubildenden Läuse gelten, so dürfte die Exkretion des Honigtaues als Beseitigung der für die Laus überflüssigen Kohlehydrate des Siebröhrensaftes aufzufassen sein. Übrigens ist das Aufsuchen und Anstechen der Siebröhren keineswegs allen saugenden Pflanzenbewohnern eigen. Verfasser führt viele Beispiele für das Anstechen von Parenchymzellen und Holzelementen durch Läuse (*Phylloxera*), Schildläuse (*Pseudococcus citri*) und andere Rhynchoten an. Behrens.

Wilke, Wanzenschäden an Obstgewächsen. Mitteilungen der Deutsch. Landw.-Ges., **48**, 247, 1933.

In Deutschland kommt anscheinend nur die Futterwanze, *Lygus pabulinus* L. als Schädiger an Apfel- und Birnbäumen in Betracht, während Beeren- und Erdwanze (*Dolycoris baccarum* L. und *Sehirus bicolor* L.) den Geschmack einzelner Him- und Erdbeeren verderben. In nordischen und englischen Obstgärten hat sich die Apfelwanze (*Plesicoris rugicollis* Fall.) als schlimmer Schädling der Obstbäume- und sträucher gezeigt, so daß in England gesetzgeberische Maßnahmen dagegen getroffen sind. Behrens.

Über die Gefährdung des Weizenanbaues durch die Weizenwanze. Von Dozent Dr. Lokscha, Brünn. Landwirtschaftliche Fachpresse für die Tschechoslowakei, Nr. 29, 11. Jahrg., 21. Juli 1933.

Die Landw. Fachpresse, ein wissenschaftl.-prakt. Fachorgan, bringt oft naturwissenschaftliche und auch pflanzenpathologische Artikel von großer praktischer Bedeutung, über die wir schon öfters referiert haben; sie ist rein deutsch. Dr. Lokscha bespricht hier ein auch für Deutschland sehr aktuelles Thema. Er weist darauf hin, daß durch den neuerdings schnell und weit ausgedehnten Weizenanbau nicht nur die Frage der Vorfrucht und der Saatgutherstellung berücksichtigt werden müsse, sondern daß auch ein intensiv geübter Pflanzenschutz notwendig werde. Gerade der Weizen sei besonders für Schädlinge empfänglich, die bei intensiverem Weizenanbau sich vermehren und verheerend werden könnten, so sei es in manchen Gebieten Südmährens durch die Fritfliege, die Getreideblumenfliege, die Hessenfliege, und die Larve des gelbstreifigen Erdflohs geworden.

Er mahnt nun zur Aufmerksamkeit der Gefahr einer Ausbreitung der sehr schädlichen Getreidewanze (*Eurygaster integriceps* Put.), die bisher nur in südlichen Gegenden verbreitet ist. Er bespricht die wichtigste Literatur (Zacher, Holdefleiß, Berliner, Zwölfer) und weist darauf hin, daß der Stich dieser Wanzen das betroffene Weizenkorn verschlechtere, weil eine Änderung des von dem Stich-Ferment getroffenen Klebers eintrete. Die Qualität des Klebers bedingt aber die Güte und Backfähigkeit des Weizens. Er hält die Möglichkeit des Vordringens dieses Schädlings durchaus für gegeben. Bekämpfungsmaßnahmen seien aber, abgesehen von dem Vorschlag von Holdefleiß, nur frühreifende Weizensorten anzubauen, da die Wanze nur spätreifende befällt, nicht bekannt. Tubeuf.

Thiem, H. Methoden und Ergebnisse der Anfälligkeitsuntersuchungen gegen Rebläus in den staatl. Rebenprüfstellen zu Iphofen und Ingelfingen. Wein und Rebe, 1932, S. 348, 398.

Die weinbautechnisch wertvollsten Unterlagssorten (z. B. *Rip.* 1 G, *Gam.* × *Rip.* 595 Ob. und 605 Ob., ferner *Mourv.* × *Rup.* 1202) konnten bisher an den Wurzeln auf die Dauer nicht mit Rebläusen besiedelt werden; schwach wurzelanfällig waren *Riparia* × *Rupestris* 101 und *Aramon* × *Rip.* 143 B. Die als Topfrebe wurzelanfällige Unterlagssorte *Cabernet* × *Rupestris* 33 a bezw. 33 a_1 konnte man nicht dauernd verseuchen. Bezüglich Anwachs und Entwicklung haben im Muschelkalkboden von Ingelfingen die Sorten 5 BB und 1616 a, im Keuperboden von Iphofen die Sorten 5 BB, 374 CC und 452 DD am besten abgeschlossen. Die Bereinigung der deutschen Muttergärten mit Bezug auf Echtheit und Sortenreinheit der wichtigsten Unterlagsreben z. B. 5 BB, *Riparia portalis* ist sehr dringlich im Interesse der dauernden Gesunderhaltung der neuen Pfropfanlagen. — Die Merkmalsanlagen für *Peronospora*- und Reblausanfälligkeit vererben sich weitgehend unabhängig voneinander, es ist daher nötig, Sämlinge vorher auf erstere hin zu studieren,

Peronosporaanfällige, schlecht wachsende und schlecht reifende Sämlinge sollte man von der Prüfung auf Rebanfälligkeit ausschließen. Ma.

Larsen, C., Syrach. Rhabdocline pseudotsugae og Chermes Cooleyi i Skotland. Dansk Skovforen. Tidsskr., 1931, S. 169. Dänisch.

Eine Studienreise nach Schottland ergab: Die Blattlaus *Chermes Cooleyi* ist in ganz Schottland verbreitet und richtet großen Schaden an, obwohl sie nur an Nadeln saugt. Stark wird sie dezimiert durch die Coccinellide *Adalia obliterata*. — Den Pilz *Rhabdocline pseudotsugae* Syd. sah Verfasser nur auf der blauen Douglasie, nie auf der grünen. Ma.

Weber, H. Lebensweise und Umweltbeziehungen von Trialeurodes vaporariorum (Westwood) (Homoptera-Aleurodina). Ztschr. Morph. u. Ökol. Tiere, 23. Bd., 1931, S. 575.

Ökologie der Mottenlaus *Tr. vaporariorum*, die jetzt in Gewächshäusern der ganzen Welt auftritt. Epidemiologie: Ursachen der Sterblichkeit, das Verhältnis des Schadinsekts zu einigen der 60 Wirtspflanzen. Anpassung an die Umwelt. Vorbeugung: die Warmhäuser sind nur im Winter auszuräumen und Vernichtung des Unkrauts. Erfolgreiche Bekämpfung durch Heizen der Häuser auf 20—22°. Ma.

de Fluiter, H. J. De Bloedluis Eriosoma lanigerum (Hausm.) in Nederland. (Die Blutlaus *Er. l.* in Niederlanden.) Wageningen, Veenmann u. Zonen, 1931, 123 S., 46 Abb. Holländ.

Es gibt in den Niederlanden wie auch in den umliegenden Ländern geflügelte Formen der Blutlaus: Virginopare Geflügelte, deren Nachkommen vermöge des normalen Saugrüssels sich gut am Apfel festsetzen können, aber auch sexupare Geflügelte, welche ♂ und ♀ erzeugen, die beide keinen Saugrüssel haben, also keine Nahrung aufnehmen, aber Wintereier nach Befruchtung erzeugen. Beide geflügelten Formen spielen (im Gegensatz zu amerkanischen Verhältnissen) in Holland wohl infolge des Klimas fast keine Rolle, da die virginoparen Geflügelten daselbst nur sporadisch erscheinen, die sexuparen Geflügelten aber sich weder auf Ulmen, noch auf *Crataegus* und Apfelbäumen ansiedeln. Für Holland ist die Verbreitung der Laus nur durch die jüngsten Larven gewährleistet: Sie sind nämlich aktiv sehr beweglich und werden ob der Wachsausscheidungen leicht durch Luftströmungen passiv übertragen. Und dieser Verbreitung muß man unbedingt entgegentreten, wozu Verfasser folgende Ratschläge angibt: Geregelte Winterbekämpfung mit Karbolineum und Kalken der Stämme bekämpft innerhalb weniger Jahre gründlich das 1. Larvenstadium, versteckt in Rissen und Spalten des Apfelbaumes. Ein an dessen Stamme angebrachter Leimring verhindert die Zuwanderung der Larven zur Krone, die sonst auch von den Wurzeln möglich ist, wo die Larven oft überwintern. Der Leimring verhindert aber auch die Zuwanderung der Larven von der Krone zur Wurzel. Vaselinringe bewährten sich gut; sie verhindern die Infektion doch nicht ganz, da der Wind die Larven vom Boden aus bis in die Kronen verschleppen kann. Leider vermag das erwachsene Tier auch während einer viertägigen Hungerperiode bis zu 31 Larven hervorzubringen. Abgeschnittene Zweige mit Blutlauskolonien sind daher in großem Feuer zu vernichten. Viele morphologische Details (genau angeführt) deuten darauf hin, daß die amerikanische Blutlaus mit der europäischen nicht identisch ist. Ma.

Claus. Die Weymouthskiefernlaus (Pineus strobi Hgt.) und ihre Bedeutung für den jetzigen Weymouthskiefernanbau. Sudetendeutsche Forst- und Jagdztg, 1932, S. 132—135, 4 Abb.

— **Die Weymouthskiefernlaus Pinus strobi Hgt.** Silva, 1932, S. 177—180, 6 Abb.

Die genannten Kiefern vom 2. bis zum 40. Jahre zeigen in Sachsen und N-Böhmen einen fast gleichmäßigen Befall: Unter den weißgrauen Wollmassen der Sommerläuse gibt es schwarzgrüne Lärvchen, die sich bei Eintritt wärmerer Witterung zu häuten beginnen. Nach der 3. Häutung (4. Stadium) wird die Hiemalismutter birnförmig. Aus den Drüsenporen ihres Kopfes dringen feine Wachsmassen hervor, unter deren Schutze viele braunrote Eier abgelegt werden. Die eierlegenden Läuse sitzen in dichten Kolonien an den Zweigstellen der Äste, wo die Laus vor Regen und Wind geschützt ist und leichter (ob der zahlreichen Gefäße) Nahrung findet. Willkommene Schlupfwinkel für die vielen im Sommer erscheinenden Aestivales sind Lentizellen und Nadelbasen. Der Stammbefall hält länger an als bei der Weißtanne, weil die Strobenrinde feiner ist. Die Aestivalen wechseln dreimal die Haut und legen viele Eier. Ein kleiner Teil der ersten Aestivalen gibt Nymphen, aus denen wieder Sexuparen hervorgehen. Das letzte Entwicklungsstadium vor der Nymphe und das der Nymphe spielt sich auf der Kiefernnadel ab. Dabei treten viele Nadelknickungen (!) auf, ohne daß es immer zum Absterben der Nadeln kommt. Aus den Nymphen werden in 3—5 Tagen die zierlichen Sexuales, die in bestimmten Jahren fliegen; wo sie die Eier ablegen, weiß man noch nicht. Die Aestivalisgeneration gibt die Aestivalismütter. Die Gipfelpunkte des Nadelbefalles sind Juli—August: Die Strobenrinde zeigt an den Quirlstellen weiche, vertrocknete Teile; Harzergüsse, bis 2 m lang; später erreicht der Angriff der Läuse das Holz. Nach 2—4jähriger Dauer des Befalles verschwindet die Wolldecke, man sieht eine schorfig, mit tiefen Sprüngen versehene Borke, an den Wundstellen mit langen Harzergüssen. Wucherungen am Zweig gibt es auch. Am befallenen Zweige sieht man oft nur den letzten Nadeljahrgang. Die Ursache der starken Vermehrung der Laus im Gebiete ist unbekannt. Abkehren mit Stahlbürsten und Bespritzen mit Schmierseifenlösung oder Petroleumemulsion erweisen sich nicht als durchgreifend. Leider gibt es in der Natur zu wenige Cocinelliden (*Anatis ocellata*, *Exochomus quadripustulatus*). Der Wind verträgt die bis 5 mm großen Wollhäufchen, in denen man Eier und Aestivalen der 2. Generation findet; Ende Juli schlüpft die 3. Generation dieser. Aus diesen Aestivalen entwickeln sich die Hiemales als letztes, den Zyklus schließendes Stadium. Symptome eines Sterbens der Weymouthskiefer bemerkt man schon im Gebiete. Ma.

h. (gemischt), auch Gallen (mit verschiedenen Erregern).

Trotter, A. Contributo alla illustrazione cecidologica delle Antille. Marcellia, Bd. 26, S. 78; erschienen 1903/31.

Beschreibung von 96 neuen Gallen von den Antillen. Die Erzeuger stammen aus verschiedenen Insektenfamilien, die meisten sind Eriophyiden. Geordnet sind die Gallen nach den Wirtspflanzen. Der neue Pilz *Sphaeronema Ciferrii* verursacht eine große Endtriebgalle auf *Nectandra* sp. — Die interessantesten Gallen sind: Große Blattschöpfe bei *Ocotea floribunda* (Erreger eine Eriophyide), von *Eriophyes Buceras* n. sp. erzeugte, sehr lange Hörnergallen auf *Bucida Buceras*, Hörnergallen auf *Tetrazygia longicollis* (Err. die Raupe eines Kleinfalters), runde Stengelgallen (Erreger *Cubaniella Trotteri* Russo) auf *Belairia mucronata*. — Viele Abbildungen. Ma.

Seidel, J. Blattminierer der Oberglogauer Gegend. Beuthener Abhandlg. z. oberschles. Heimatforschung, herausgeg. v. Beuthener Geschichts- und Museumverein. Heft 4/5. Verlag Stadtheimatstelle Beuthen O-S., 1931, 50 S., 1 Taf.

Genaue Beschreibung von 118 Blattminen auf verschiedenen Pflanzenarten, auf Kulturpflanzen und Bäumen, nebst Angabe ihrer Verbreitung im oben genannten Gebiete und in Schlesien überhaupt. Ihre Erreger sind zurückzuführen auf Käfer, Blattwespen, Zweiflügler und Falter. Abgebildet werden 10 Minen. Ma.

Van der Meer Mohr, J. C. Some new Galls from North Sumatra. Miscellan. Zoologic. Sumatrana, LXI, 1932, 3 S.

Eine Eriophide erzeugt am Blatte der *Celtis tetrandra* eine Blatteinrollung, die chlorotisch wird. *Hapolthrips* (?) *euphorbiae* Priesn. erzeugt eine Blattgalle auf *Euphorbia hirta* L. in Form von Runzeln auf der Blattunterseite. Der Coccide *Lepicaniodiaspis, azadirachtae* Green ruft auf dem Hauptblattstiele von *Derris elliptica* in der Mitte eingesenkte, mit Wall umgebene Gallen hervor; auf gleicher Pflanze erzeugt eine Chalcidoide eine Fruchtgalle, deren Larven die Samen in der Hülse vernichten. Ma.

2. Durch höhere Tiere.

d. Vögel.

Boback, A. W. Haben die Raubvögel forstliche Bedeutung? Silva, S. 180, 1932.

Da sich die Raubvögel meist an häufige Vögel halten, vermögen sie die Zahl dieser nicht zu vermindern. Könnten sie dies, so müßten sich die Beutevögel weniger stark vermehren, was nicht der Fall ist. Unsere Raubvögel tragen daher an der Ausbreitung von Forstkalamitäten durch Schlagen von insektenfressenden Vögeln keine Schuld. Die im befallenen Forst vorhandenen insektenfressenden Vögel erhalten ja dauernd Zuzug! Ein sächsischer Förster konnte keine Eichensaaten mehr hochbringen, da Eichelhäher und Eichhorn nach Ausrottung des Hühnerhabichts stark zugenommen hatten. Raubvögel sind für die Forstwirtschaft unschädlich. Nutzen bringen sie nur durch das Vertilgen der Mäuse — und dies tun namentlich Eulen, Rauhfuß- und Mäusebussard, Turmfalk, roter Milan und die Weihen. Ma.

Fischer, Karl Rudolf. Der gegenwärtige Stand der Krähenfrage in Deutschland. Allgem. Forst- und Jagd-Ztg., 1932, S. 56.

Die Rabenkrähe nützt nur in der kurzen biologischen Saison des aktivsten Insektenlebens, schädigt aber sonst das ganze Jahr. Die nützlichen Insekten werden aber genau so gut vernichtet wie die schädlichen! Aus Westeuropa wandert sie gegen den Winter zu in die milden Ebenen der Donau, des Rheins und Mains, wo sie mit den hier einheimischen Standkrähen zusammentrifft. Viele der ersteren bleiben in den milden Lagen, sodaß der Sommerbestand an Krähen in diesen ein überdurchschnittlicher ist, der den von Haus aus auf die biologischen Bedürfnisse der Biozönose zugemessenen Stand überschreitet, daher störend wirkt. Da im Herbst und Vorfrühling der Vogel frisch bestellte Saatäcker plündert, im Sommer milchreifes und später geerntetes Getreide angeht, Hackfrüchte und Obst schädigt, während der Brutzeit Eier, Vögel und sogar Junghasen vernichtet, und da anderseits die natürlichen Feinde der Krähe ausgerottet oder abgewandert sind, erhebt

Verfasser die Parole: „Abdrosselung der Expansionsbestrebungen und Reduktion des Krähenbestandes auf ein mit den wirtschaftlichen Verhältnissen jeweils zu vereinbarendes Normalmaß!" Dies gilt auch für die in Ostdeutschland und im Osten Europas beheimatete Nebelkrähe. — Da größere geschlossene Brutverbände der Saatkrähe von O nach W immer spärlicher werden, fällt das Werturteil für diesen Vogel besser aus; wie der riesige Zuzug im Herbst nach dem Westen einsetzt, werden die Vögel aber eine furchtbare Geißel. Die Samenkörner werden oft planmäßig ausgehackt und verzehrt, Buchensaaten vernichtet. Da muß man wohl zum Gift greifen! Ma.

e. Säugetiere.

Scheffer, Th. H. Habits and economic status of the pocket gophers. U. St. Techn. Bull. Nr. 224, 1931.

Geomyces bursarius (Taschennager oder Goffer) hat Backentaschen und hält keinen Winterschlaf. Heruntergezogenes Blattwerk und Wurzeln dienen ihm zur Nahrung. Entwässerungsanlagen schädigt er auch. Oberhalb den Gängen bemerkt man die aufgeworfene Erde. Stellenweise ist das Tier eine Plage in der Union. Strychninpulver auf verschiedenem Köder bewährte sich, nebst Fallen, sehr gut. Ma.

D. Sammelberichte (über tierische und pflanzliche Krankheitserreger usw.)

Bredemann, G. Jahresbericht des Instituts f. angew. Botanik in Hamburg, für die Zeit vom 1. Januar bis 31. Dezember 1931. Abteilg. Pflanzenschutz, bearbeitet von Merkel, Hahmann u. a., Hamburg, 1932, 98 S.

Beachtenswert ist der Spritzkalender für Birnbäume vom Frühling bis zum Sommer mit Angabe der Spritzmittel (Rezepte) gegen Schorf, Blattfleckenkrankheiten, fressende und saugende Insekten. — Tomatenblätter werden durch ausströmendes Ammoniak aus Dünger plötzlich welk. — *Rhododendron*-Sämlinge gehen oft durch *Pestalozzia Guepini* Desm. ein; der Rüßler *Otiorrhynchus* sp. erzeugt stärkeren Blattfraß an den Pflanzen. — Lindenzweige werden fast jedes Jahr im Stadtgebiet von Hamburg durch Sperlinge entrindet; Roßkastanien werden durch *Polyporus connatus* Fr. kern- und hohlfaul. — Junge Maulbeerbäumchen, 9600 Stück, litten derart durch *Fusarium lateritium* Nees, daß sie spitzendürr wurden. Im Stadtgebiete wurden Blautannen durch Raupen von *Grapholitha proximana* Sch. und *Tortrix murinana* Hb. befallen. — Auf der neuen Nährpflanze des gelben Fleckleibbärs *Spilosoma lubricipeda* L., der Maiblume, schädigten die Raupen durch Abfressen des Laubes sehr. *Botrytis* befällt die genannte Pflanze in Gewächshäusern dann bedeutend weniger, wenn die Luftfeuchtigkeit sinkt; im Freilande tritt der Pilz überall dann auf, wenn jene hoch ist. — Eulenraupen fraßen Ende Oktober gern in Pelargonienblüten. — Zuckerrübensaat, die auf einem Schiffe 6½ Stunden lang unter dem Gase Zyklon B bei der hohen Gasstärke C gestanden war, zeigte eine erhöhte Keimfähigkeit (96,5 gegen normal 93 %). — Das Schwefelkarbolineum „Vermitol" (Leonhardt in Hamburg) bewährte sich in 12%iger Konzentration sehr gut gegen Apfelblattsauger-Eier, die Abtötung betrug 100 %; das amerikanische Mittel Evergreen tötete in der Konzentration 2 (1 : 200 und 30 g Lux-Seifenflocken auf 4 Liter) den Schadkäfer *Cionus scrophulariae* L. in wenigen Tagen auch zu 100 %. Wo auf frühe Tragbarkeit der Apfelbäume Gewicht gelegt wird, muß man im Gebiete als Veredelungsunterlage nur das „Gelbe Metzer Paradies" ver-

wenden, weil die anderen bisher verwendeten Unterlagen teils zu starktreibend oder zu unausgeglichen oder anderseits stark krebsanfällig sind. Für die Veredelungswunden bewährte sich das Baumwachs „Lunacera" (Börstling A.G., Lüneburg) nur bei älteren Apfel- und Birnbäumen sehr gut. — Laut der neuen Hamburger Gesetze kann man den Sperling jederzeit töten; für Raben-, Saat- und Nebelkrähen, Elstern, Eichelhäher und Sperber ist während der Brutzeit die Schonzeit bis auf weiteres aufgehoben. Ma.

Shear, C. L., Stevens, Neil, E. and Bain, Henry F. Fungous diseases of the cultivated cranberry. U. S. Techn. Bull. Nr. 258, 1931, 58 S.

Die Moosbeere *Vaccinium macrocarpon* bedeckt in der Union eine Anbaufläche von 14 000 ha. Auf dem Feld rufen Fruchtfäule hervor die Pilzarten *Guignardia vaccinii*, *Acanthorhynchus vaccinii*, *Glomerella cingulata vaccinii*, auf dem Lager Arten von *Fusarium*, *Alternaria*, *Botrytis*, *Penicillium*. Die nichtparasitären Fruchtfäulen sind zurückzuführen auf Witterungs- und Temperaturverhältnisse. Ringförmige Fehlstellen ruft hervor der Bodenpilz *Psilocybe agrariella vaccinii* n. sp. *Synchytrium vaccinii* erzeugt regelmäßige Gallen an verschiedenen Organen der Kronsbeere, *Exobasidium oxycocci* die Ohrläppchen an den Blättern, *Ex. vaccinii* die roten Flecken auf den Blättern. — Bekämpfung durch Kupferkalkbrühe, sonst Bodenbearbeitung, Düngung, Bewässerung je nach der Krankheit. Auf das gelüftete Lager sollen nur sorgfältig gereinigte Früchte kommen; es ist die Temperatur und Luftfeuchte zu kontrollieren. Ma.

Schlumberger. Kartoffelkrankheiten und ihre Bekämpfung. Mitteilungen der Deutsch. Landw.-Ges., **48**, 317, 1933.

Bei Bekämpfung der Staudenkrankheiten, die an den Knollen nicht sichtbar in Erscheinung treten und sich in einer mehr oder minder starken Wachstumshemmung der ganzen Pflanze äußern, spielt, da die Krankheiten durch das Saatgut übertragen werden, ohne Rücksicht auf die noch nicht geklärte Ursache der Krankheiten (durch Insekten übertragbarer Virus oder durch Klima und Boden bewirkte funktionelle Störungen), die Verwendung von Pflanzgut aus einwandfrei gesunden Beständen, wie sie erfahrungsgemäß in den ostdeutschen Kartoffelbauangebieten sowie in den höheren Lagen der Mittelgebirge zu finden sind, die Hauptrolle, ist sogar das einzige Gegenmittel. Aufgabe der Saatenanerkennung ist die Erfassung der einwandfreien Bestände. Den Fußkrankheiten (*Rhizoctonia*-Fäule und Schwarzbeinigkeit) wird am sichersten vorgebeugt durch alle Maßnahmen, die die Keimung und Anfangsentwicklung der Kartoffeln günstig gestalten. Die vorbeugende Bekämpfung der Krautfäule (*Phytophthora infestans*) durch die bewährte Spritzung mit Kupferkalkbrühe kommt bei uns wegen der Kosten wohl nur für hochwertige Speise-(Früh-)kartoffeln und für Zuchtfelder in Frage. Der Gefahr des Kartoffelkrebses begegnet man sicher durch Anbau krebsfester Sorten, die jetzt bereits in größerer Zahl vorliegen. Auch gegen den Kartoffelschorf kann man sich außer durch Düngungsmaßregeln durch Anbau erfahrungsgemäß weniger anfälliger Sorten schützen. Behrens.

Rademacher, B. Die wichtigsten Schädlinge unserer Futterpflanzen und ihre Bekämpfung. Mitteilungen der Deutsch. Landw.-Ges., **48**, 312, 1933.

Besprochen werden die Bekämpfung von folgenden Schädlingen der Runkelrübe: Aaskäfer (Bestäuben mit Giftpulvern oder Ausstreuen von Giftköder, besonders Perrit-Blitol), Rübenfliege, *Pegomyia hyoscyami* (Spritzen mit fluornatriumhaltiger Zuckerlösung Ende Juni), Rübenblatt-

wanze, *Piesma quadrata*, usw.; ferner von Schädlingen der Kohlrübe: Erdflöhe, Kohlfliege, *Chortophila brassicae* und *floralis*, Kohlschabe, Kohlweißlingsraupen u. a.; der Schädlinge der Grünflächen: Mäuse, Schnakenlarven (mit Fluornatrium vergiftete Kleiköder) usw. Behrens.

Hähne, H. Die Schädlinge der Zuckerrübe und ihre Bekämpfung Mitteilungen der Deutsch. Landw.-Ges. **48**. 315, 1933.

Besprochen werden außer den schon von Rademacher (vgl. vorstehendes Referat) als Schädlinge der Runkelrüben genannten, hier ebenso ausführlich behandelten Insektenarten besonders die Rübennematode, *Heterodera schachtii*, die aber heute infolge Einschränkung des Zuckerrübenbaues an Bedeutung verloren hat und schon durch mehrjährigen Anbau von „Feind"-Pflanzen (Luzerne, Klee) und sogar Neutralpflanzen zurückgedrängt wird, die Schildkäfer (*Cassida*-Arten) und der Moosknopfkäfer (*Atomaria linearis*) Behrens.

E. Krankheiten unbekannter Ursache.

Petri, L. Osservazioni sulla variegatura delle foglie del grano. Boll. R. Staz. Veget. Bd. 11, 1931, S. 98.

Variegate Weizenpflanzen aus Italien bleiben im Wachstum zurück, weil die Blätter oft bis in die Blattscheide weißgestreift sind, die Blattspitze ganz weiß ist und weil es zum spiraligen Aufwickeln der Blätter kommt ob ungleichen Wachstums der verschieden gefärbten Teile. Die Weizensorten sind ungleich prädisponiert, am anfälligsten ist die Sorte „Mentana". Der Kalk- und Düngungszustand des Bodens ist einflußlos. Ma.

Petri, L. Sull' arricciamento dell la vite. Boll. R. Staz. Patol. Veget., Bd. 11, 1931, S. 61.

Die „x-bodies"-Körperchen sind das sicherste diagnostische Mittel zur Erkennung des „arricciamento", d. h. der Kurzknotigkeit der Weinstöcke. Diese Krankheit, in Frankreich court-noué genannt, ist infektiös und wird durch den Boden übertragen. Die Ursache ist vielleicht eine Mikrobe, deren filtrierbare, ultramikroskopische Phase sich im Kambium ausbreitet und deren Reproduktions- oder Regenerationsphase sich in den Wurzelspitzen bilde, welche anschwellen. Das Beobachtungsmaterial rührt von der Rebsorte *Rupestris du Lot* her. Ma.

Huskins, C. L. Blindness or blast of oats. Scient. Agric. Bd. 12, 1931, S. 191.

Avena fatua (brauner Landtyp des Wildhafers) wies die geringsten Prozente von Taubrispigkeit auf; mehr geschädigt waren eine Linie falschen Wildhafers aus *Avena sativa* var. Banner und eine reine Linie von Bannerhafer. Genetisch verschiedene Widerstandsfähigkeit besteht und die Stärke der Taubrispigkeit ist keine physiologische Korrelation zur Rispenform. Es ist möglich, durch Züchtung die Resistenzform zu erhalten. Ma.

Narasimhan, M. J. Cytological Investigations on the Spike Disease of Sandal, Santalum album. Phytopathology, Bd. 23, 1933, S. 191—202, 2 Abb.

Narasimhan unterzog die bei der Triebspitzenkrankheit (spike disease) der Sandelholzbäume vorliegenden kranken Blätter einer näheren cytologischen Untersuchung. Unter Zuhilfenahme geeigneter Schnittfärbemittel stellte er fest, daß in den Zellen der erkrankten Teile Fremdkörper von bald bandartiger, bald kugelförmiger Gestalt vorkommen und an die bei anderen Viruskrankheiten vorzufindenden Zelleinschlüsse erinnern. Auffallend war dabei,

daß die fraglichen Körper in der gleichen Weise wie die bei tierischen Viruskrankheiten vorkommenden auf das Färbemittel von Goodpasture reagierten. Hier und da waren die Viruskörper verästelt. Ob anderweitige noch in den Zellen enthaltene kleinste Bestandteilchen als Abbröckelungen von den Viruskörpern anzusprechen sind, bleibt noch fraglich. Erkrankte Zellen stehen unter dem Anreiz zu übermäßiger Stärkebildung. Im vorgeschrittenen Zustand der Krankheit tritt Chloroplastenzersetzung ein. Hollrung.

Poole, R. F. Knob and elevated Vein Formations on Sweet Potato Roots. Phytopathology, Bd. 23, 1933. S. 91—96, 3 Abb.

Die süße Kartoffel (*Batate, Ipomaea batatas*) leidet namentlich im südlichen Teile der Vereinigten Staaten unter Mißgestaltungen der Wurzelknollen, welche als „knob", Buckeligkeit, und „elavated Vein", Krampfader, bezeichnet werden. Beide Erscheinungen sind unparasitärer Herkunft. Die Bildung von Beulen und Buckeln tritt, namentlich in schweren Böden, bei erheblicher Trockenheit ein, indem unter solchen Verhältnissen die Wurzeln sich vorzugsweise nach dem weicher verbleibenden Erdreich hin ausbauen. Besonders stark tritt die Buckeligkeit auf, wenn nach ausgiebigen Regenfällen länger anhaltende Trockenheit eintritt. Tiefgründige Sandböden bleiben in der Regel von der Mißbildung verschont. Die krampfaderartigen Auftreibungen, welche zuweilen die Form der Kindelbildungen bei *Solanum* annehmen, beruhen auf noch gänzlich unbekannten Ursachen. Bekannt ist nur, daß kräftiger Boden, reichliche Stickstoffdüngung und die Rückstände von Schmetterlingsblütlern den Eintritt von Zweiwüchsigkeit und damit das Auftreten von Krampfaderbildungen begünstigen. Hollrung.

Jackson, L. W. R. und Hartley, C. Transmissibility of the Brooming Disease of Black Locust. Phytopathology, Bd. 23, 1933, S. 83—90, 2 Abb.

Eine von den Verfassern auf *Robinia pseudoacacia* vorgefundene Hexenbesenbildung (Brooming Disease) wird auf einen Virus zurückgeführt. Der Beweis dafür wurde zu erbringen unternommen durch Pfropfung von Besenästen auf gesunde Unterlagen. Die Besenbildung trat nach 4—5 Monaten ein, in einem Falle sogar, obwohl das Pfropfreis abstarb. In manchen Fällen blieb der Erfolg aber auch aus. Hollrung.

III. Pflanzenschutz

(soweit nicht bei einzelnen Krankheiten behandelt).

Lindblom, A. Jämförande Försök med insektdödande Vinterbesprutningsvätskor för Fruktträdgarden. Mitteilung Nr. 422 der Centralanstalt für Versuchswesen und Ackerbau zu Stockholm, 1932, 24 S., 3 Abb. — Mit Zusammenfassung in deutscher Sprache.

Für die Winterbehandlung der Obstbäume haben in neuerer Zeit neben dem Karbolineum auch noch ölhaltige Mittel Anwendung gefunden. Das Urteil über den Wert der beiden Stoffe schwankt noch, weshalb Lindblom sowohl im Kerbtierhause wie im freien Lande 17 karbol- oder ölhaltige Spritzmittel in Stärke von 2, 5, 5, 7,5 und 10 v. H. einer Erprobung auf ihre Wirksamkeit gegenüber dem Apfelblatterdfloh *Psylla mali* und der Spinnmilbe *Tetranychus pilosus* unterzog. Einfaches Karbolineum griff die Eier von *Psylla* stärker an als die der Spinnmilbe. Umgekehrt die Mineralöle. Unter den emulsionsfähigen Mineralölen erwies sich das unter der Bezeichnung Gargoyl gehende gegenüber beiden Schädigern als unbrauchbar. An den

Mineralöl enthaltenden Mitteln wurde die Beobachtung gemacht, daß sie Anlaß zum Ausschlüpfen der Larven geben und daß letztere auf diesem Wege sicher vernichtet werden. Worauf die Anregung zum Ausschlüpfen besteht, steht noch nicht fest. An Pflaumenbäumen im Obstgarten riefen bei etwas später Bespritzung Gargoyl 10 v. H., O. P. E. und Karbosol 10 v. H., A. K. I. Special 8 v. H. schwere Verbrennungsschäden, Gargoyl 7,5 v. H. und Texid 7,5 v. H. verspäteten Blütenaufbruch hervor. Lindblom untersuchte schließlich noch die 17 Mittel auf den Grad ihrer Beständigkeit in Form von wässerigen Emulsionen. Die aus Mineralölen hergestellten Verdünnungen setzten im allgemeinen mehr Öl ab als die mit Karbolineum zubereiteten. Hollrung.

Liming, O. N. The Preparation and Properties of pentathionic Acid and its Salts, its Toxicity to Fungi, Bacteria and Insects. Phytopathology, Bd. 23, 1933, S. 155—174, 1 Abb.

Die bisher verwendeten schwefelhaltigen Fungizide versagen in gewissen Fällen den Dienst. Liming hat deshalb den Versuch unternommen, die Pentathionsäure und einige ihrer Salze als Ersatzmittel heranzuziehen. Seine diesbezüglichen Mitteilungen befassen sich mit den Verfahren zur Herstellung verschiedener einschlägiger Mittel und mit den bei ihrer Verwendung gegen Bakterien, Fadenpilze und Kerbtiere gemachten Erfahrungen. Pentathionsäure ($H_2S_5O_6$) erwies sich als tötlich für die Sporen mehrerer Pilze, darunter bei einer Stärke von 0,0068 N für *Sclerotinia cinerea*, *Graphium ulmi*, *Thielavia basicola*. Schwefelsäure von der nämlichen Stärke blieb dagegen mehr oder weniger wirkungslos. Eine 0,02 v. H. starke wässrige Lösung von Pentathionsäure tötete 92,0—96,9 v. H. der zum Versuche herangezogenen Blattläuse. Liming prüfte weiterhin die Wirkung von colloidalem Schwefel auf *Venturia inaequalis*, *Glomerella cingulata* und *Pythium debaryanum*. Ein endgültiges Ergebnis wurde dabei noch nicht erzielt. Hollrung.

Riehm, E. Soll man das Sommergetreide beizen? Mitteilungen der Deutsch. Landw.-Ges., **48**, 159, 1933.

Trotz der geringeren Bedrohung des Sommerweizens durch Stinkbrand und des Sommerroggens durch *Fusarium* ist die geeignete Beizung beider Getreidearten unbedingt notwendig, wo sie für Saatgewinnung gebaut und zur Saatenanerkennung angemeldet werden. Dasselbe gilt von Hafer. In jedem Fall aber muß die Sommergerste gegen Helminthosporiose durch Beizen geschützt werden. Wo Flugbrand zu fürchten ist, muß das Saatgut von Weizen und Gerste auch nach dem Heiß- bezw. Warmwasserverfahren entbrandet werden. Behrens.

Blunck, H. Die Bekämpfung der Getreideschädlinge und Krankheiten. Mitteilungen der Deutsch. Landw.-Ges., **48**, 306, 1933.

Im Getreidebau bilden Kulturmaßregeln vielfach die wirksamste und wirtschaftlichste, oft die einzige brauchbare Waffe gegen die Schädlinge und Krankheiten. Der Gebrauch chemischer Mittel lohnt im Getreidebau nur bei der Beizung des Saatgetreides, deren Bedeutung nicht leicht überschätzt werden kann, bei der Feldmausbekämpfung und zum Teil bei der Bekämpfung des Unkrauts. Behrens.

Winkelmann, A. Zur Frage der Gemüsesamenbeizung. Mitteilungen der Deutsch. Landw.-Ges., **48**, 246, 1933.

Bei Prüfung der Frage, ob die für die Beizung von Getreide üblichen Mittel auch für die Beizung von Gemüsesamen verwendet werden dürfen,

hat sich ergeben, daß die verschiedenen Gemüsearten sich recht verschieden verhalten. Lattich erwies sich als besonders empfindlich und darf jedenfalls nicht mit Germisan gebeizt werden. Tomatensamen werden durch Uspulun leicht geschädigt. Die Trockenbeizmittel schädigten im allgemeinen weniger als die Naßbeizmittel, mit Ausnahme von Tutan bei Bohnen. Jedenfalls sind weitere Untersuchungen über die geeigneten Mittel, Behandlungszeiten und Verdünnungen notwendig, ehe man die Beizung der Gemüsesamen empfehlen kann. Behrens.

Nitsche, G. Methoden zur Prüfung von Pflanzenschutzmitteln. 3. Die Bestimmung des Wachslösungsvermögens von Blutlausmitteln. Nachrichtenblatt f. d. Deutsch. Pflanzenschutzdienst, **13,** 9, 1933.

Für Blutlausbekämpfungsmittel ist das Vermögen, Wachs zu lösen, äußerst wichtig, da ohne diese Eigenschaft das Insektizid vom ausgeschiedenen Wachs verhindert wird, an das Insekt zu kommen. Verfasser empfiehlt zur Beurteilung des Lösungsvermögens für Wachs zwei Methoden, eine „Tauchmethode", bei der die blutlausbefallenen Zweigstücke 2 Sekunden lang in die gebrauchsfertige Brühe getaucht werden, und eine auch quantitative Bestimmungen zulassende „Auflegemethode", bei der die Wachsausscheidungen von 10 Tieren mittels einer Pinzette auf die Bekämpfungsflüssigkeit (im Urglas oder dergl.) gebracht und mit der Stoppuhr die Zeit bestimmt wird, bis die Wachsfäden gelöst sind. Behrens.

Krüger, K. Vergiftungserscheinungen an Weidevieh nach der Verwendung von arsenhaltigen Stäubemitteln. Nachrichtenbl. f. d. Deutsch. Pflanzenschutzdienst, **13,** 1, 1933.

1932 war ein mit Hornschotenklee (*Lotus corniculatus*) zur Samengewinnung bestellter Schlag gegen den stark auftretenden Luzerneblattnager (*Phytonomus variabilis*) mit einem arsenhaltigen Stäubemittel (16 kg pro Hektar) behandelt. Der Schnitt des Klees fand etwa 8 Wochen später statt, und als nach weiteren 4 Wochen eine Rinderherde aufgetrieben wurde, zeigten sich schon nach wenigen Tagen starke Vergiftungserscheinungen bei allen 35 Tieren, besonders bei 4 Milchkühen, von denen 3 eingingen. Daß Arsenvergiftung vorlag, wurde durch Untersuchungen des hygienischen Instituts Landsberg a. d. Warthe zweifelsfrei bestätigt. Untersuchung des aufgereuterten Klees ergab einen Gehalt von 0,0011% As_2O_3 der Trockensubstanz, während in Stoppel und Nachwuchs Arsen überhaupt nicht aufgefunden werden konnte. In der Zeit zwischen Bestäubung und Schnitt waren nicht weniger als 158 mm Regen gefallen. Trotzdem hatte sich genügend Arsen auf dem Klee gehalten, um schwere Schäden hervorzurufen. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, Grünflächen, die mit Arsenpräparaten bestäubt sind, von der Verwertung durch Verfütterung unbedingt auszuschalten. Behrens.

Spieckermann, A. Saatgutbeizung und Lohnbeizkontrolle. Mitteilungen der Deutsch. Landw.-Ges., **48,** 310, 1933.

Die Saatgutbeize hat sich am stärksten im Getreidebau eingebürgert, wenn auch selbst bei ihm noch weitere allgemeinere Anwendung erwünscht wäre. An Stelle des Kupfervitriols sind bessere Universalbeizmittel getreten, deren wirksame Basis zur Zeit meist Quecksilber in verschiedenen Verbindungen ist, und es sind zahlreiche gut arbeitende Apparate konstruiert, die die gleichmäßige Bestäubung der Körner mit pulverförmigen Beizmitteln oder die gleichmäßige Benetzung derselben mit geringen Mengen konzentrierter Beiz-

lösungen gestatten und sofort oder nach kurzer Zeit ein aufbewahrungsfähiges, saatfertiges, gebeiztes Saatgut liefern. So ist es möglich geworden, in einem Arbeitsgang das Saatgetreide zu reinigen und zu beizen. Das hat zur Entstehung zahlreicher Lohnsaatbeizstellen in Deutschland geführt, zur Zeit etwa 3000, in Westfalen allein 205 im Jahre 1932. Diese Stellen nehmen dem Landwirt die Arbeit der Beizung gegen mäßige Bezahlung ab und machen weiten Kreisen kleinerer Landwirte die Vorteile der Saatgutbeizung erst zugänglich. Um die von ihnen geleistete Arbeit in ihrer Qualität zu überwachen, ist in Westfalen eine der Hauptstelle für Pflanzenschutz unterstellte Organisation geschaffen worden, die im Betrieb ohne vorherige Anmeldung gebeizte Saatgutproben entnimmt und auf genügende Beizung untersucht. Erfreulich ist die gelegentliche Bemerkung in dem Aufsatz, daß die Industrie im Verein mit der Pflanzenschutzorganisation bemüht ist, Beizmittel zu schaffen, die frei sind von Metallgiften, besonders von Quecksilber.

Behrens.

Appel, O. Die Züchtung krankheitswiderstandsfähiger Sorten. Mitteilungen der Deutsch. Landw.-Ges., **48**, 304, 1933.

Als Beispiel für die Bedeutung immuner Sorten für die deutsche Landwirtschaft nennt Verfasser zunächst die systematische Aufsuchung und Prüfung von Kartoffelsorten, die vom Kartoffelkrebs nicht befallen werden. Weitere Beispiele, bei denen das Ziel allerdings noch nicht so weitgehend erreicht ist, bilden die Züchtung *phytophthora*-immuner Kartoffelsorten und von Kulturreben, die von der Reblaus nicht befallen werden. Grundlage für diese Züchtung ist das Vorhandensein von Kartoffelsorten bezw. Rebenarten, die allerdings zum Anbau als solche ungeeignet sind, dafür aber hochgradige Immunität gegenüber der Krautfäule bezw. Reblaus besitzen, so daß diese Immunität durch Einkreuzung auf die Kulturpflanze übertragen werden kann.

Behrens.

Zillig, H. Welche Fortschritte sind bei der Herstellung von Spritzgeräten für den Pflanzenschutz in den letzten Jahren erzielt worden? Mitteilungen der Deutsch. Landw.-Ges., **48**, 324, 1933.

Verfasser nennt vor allem die Verbesserung der Hochdruckspritzen, die ganz neuerdings wegen verschiedentlich vorgekommener Unfälle durch Explosionen mit Sicherheitsventil versehen werden. Für größere Betriebe oder bei genossenschaftlicher Anwendung haben sich Motorfüllpumpen und Motorbaumspritzen bewährt.

Behrens.

Walker, J. C. Onion diseases and their control. U. S. Farmers' Bullet., 1931, Nr. 1060, S. 1.

Nur Steckzwiebeln nützen im Kampfe gegen den Zwiebelbrand, da sie von diesem nicht befallen werden. Gegen Brand, hervorgerufen durch *Peronospora Schleideni*, helfen nur die bekannten Spritzmittel. Gegen beide Krankheiten, die *Fusarium*-Fäule, die Weißfäule (*Sclerotium cepiorum*) und die Rotfäule (*Phoma terrestris*) nützen Maßnahmen, welche betreffen eine geeignete Fruchtfolge, Auswahl gesunden Saatgutes, gute Bearbeitung des Bodens und Entwässerung. Gegen die Lagerkrankheiten hilft oft nur ein künstliches Trocknen der Zwiebeln.

Ma.

Spuler, A., Overley, F. L. und Green, E. L. Oil sprays for summer use. Washington, Agric. Exper. Stat., Bull. 252, 1931, 39 S.

Nur Schweröle taugen für Sommerspritzungen, doch reichen sie gegen die Obstmade nicht aus. Dagegen ist im Kampfe gegen letztere zu empfehlen

Bleiarsenat + Öl (nach dem 15. Juli) und Nikotinsulfat + Öl (nach diesem Termine). Gegen die 1. Generation der Made verwende man also die erstere, gegen die 2. das letztere. Durch solche Bespritzungen kann man auch Blattläuse, Zikaden und die Rote Spinne erfolgreich bekämpfen. Ma.

Die Beizung des Saatgutes. Wiener landw. Ztg., 82. Jg., 1932, S. 259.

Das in Österreich hergestellte Universaltrockenbeizmittel Ceretan steht unter ständiger Kontrolle der Bundespflanzenschutzstation in Wien. Nach ihr ist der Ceretan-Bedarf für je 50 kg Saatgut Weizen, Roggen, Bohnen oder Erbsen 100 g, für Gerste oder Dinkel 150 g, für Hafer 200 g, für Rübensamen 300 bis 400 g. Ma.

Escherich, K. Neue Wege auf dem Gebiete des Holzschutzes. D. Deutsche Forstwirt, 1932, S. 229.

„Xylamon" ist ein Gemisch chlorierter Kohlenwasserstoffe, hergestellt von den konsolidierten Alkaliwerken Westeregeln (Magdeburg). Das neue Mittel ist, wie die Untersuchungen des Verfassers ergaben, ein hochwertiges Holzschutzmittel, das eine völlige Umwälzung auf dem Gebiete der Holzkonservierung bringt. Denn es bringt völligen Schutz frisch gefällter Bäume vor Insektenbefall und tötet die bereits im Holz befindlichen Schadinsekten, wie Versuche mit *Hylecoetus*, *Hylobius*, die Waldgärtner, *Xyleborus* und dem Parkettkäfer *Lyctus linearis* bewiesen haben. Der Bekämpfungserfolg war ein 100%iger. Es können also gerettet werden Leitungsmasten, Schwellen, Häuser, Schuppen, Feldscheunen usw. Ma.

Köck, Gustav. Blausäurebegasungsversuche an Kartoffelpflanzgut. Österr. Ztschr. f. Kartoffelbau, Wien, Jg. 1931, Sondernummer, S. 116.

Verfasser ließ Maibeginn Knollen der Kartoffelsorten Böhms Allerfrüheste und Arnika mit 25, 50, 75, 100 und 200 g Cyanogas je 100 qm durch 6 Stunden begasen. Am 2. Tage nach der Begasung wurden 20 Knollen der verschieden begasten neben je 20 unbegasten Knollen jeder Sorte ins Freiland ausgepflanzt und zwar je gleichgroße Knollen. Es zeigten sich beim Auflaufen und auch in der weiteren Entwicklung zwischen den einzelnen Parzellen keine besonders auffallenden Unterschiede. Nach der Ernte im September sortierte man die von jeder Parzelle geernteten Knollen zunächst ihrer Größe nach: In die Größeklasse I reihte man alle Knollen, deren Gewicht über 100 g betrug, in die Klasse II jene mit dem Gewichte zwischen 50 und 100 g, in die Klasse III alle Knollen mit dem Gewichte unter 50 g. Die Ernte der Kontrollparzelle und der 25 g-Cyanogasparzelle ergab bei der Sorte Böhms Allerfrüheste viel weniger große und schwere Knollen als die übrigen Parzellen. Dieses Verhältnis bleibt auch allgemein bestehen, wenn man die Größenklassen I und II miteinander zusammengibt. Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse bei der Sorte Arnika, nur daß hier die auffallend größere Zahl der großen Knollen erst bei der 75 g-Cyanogasparzelle beginnt. Auch hier bleibt das Verhältnis im allgemeinen bestehen, wenn man die Klassen I und II zusammengeworfen hatte. Der Versuch zeigt, daß die Begasung des Knollenpflanzgutes mit Blausäure gerechtfertigt erscheint. Je besser die Ernte der Knollen, desto widerstandsfähiger sind letztere gegen pilzliche und tierische Schädlinge — und dies will man erreichen! Ma.

Schmitt, N. Die weltwirtschaftliche Stellung des Schwefels, insbesondere als Pflanzenschutzmittel. Wein und Rebe, Jg. 13, 1931/32, S. 341.

Nach Deutschland wurden 1930 82 355 t Schwefel eingeführt. Verfasser zeigt, woher dieser stammt und durch welche Firmen er importiert wird.

Nur ein Bruchteil wird im Wein- und Obstbau, ferner Hopfenbau verwendet und hievon deckt Deutschland vielleicht schon ¾ des Bedarfs; er wird im Gebiete aus deutschem Barit gewonnen oder er ist anderseits ein Abfallprodukt bei der Gasherstellung. Eigens konstruierte Kugel- und Schlagkreuzmühlen erreichen den Feinheitsgrad von 85—90° der Chancel'schen Skala. Sommer 1931 zahlte man für deutschen Ventilato-prima-Schwefel im Rheingau 26 RM. je 100 kg, für italienischen 2 RM. mehr. — Wieviel Schwefel heute normalerweise in Deutschland zur Bekämpfung des echten Mehltaues verwendet werden müßte, zeigt folgende Rechnung: für ¼ ha (preuß. Morgen) werden bei einmaligem Schwefeln 3—7 kg Pulverschwefel verwendet, für 1 ha im Mittel 20 kg und bei dem meist 2—3maligen Schwefeln im Mittel 50 kg. Bei 74 000 ha gegenwärtiger Rebfläche würden also 3700 t nötig sein. Sollten die Versuche, den Getreiderost bei Bestäuben der befallenen Pflanzen mit Schwefel oder durch Aufbringen dieses auf dem Boden zu bekämpfen, glücken, so stiege der Verbrauch des Schwefels sehr stark. Ma.

Peters, G. A short guide to tree fumigation. Frankfurt a. Main, 1931, 136 S., 66 Abb.

Im 1. Teil: Schildlausstudien an *Citrus*-Arten, durchsetzt mit biologischen und systematischen Einzelheiten; Vergasung der Bäume, Einwirkung der Blausäure auf Pflanzen überhaupt; allgemeine Richtlinien für die Baumvergasung. Im 2. praktischen Teil: Studien über das Calciumcyanid, die wirksame Konzentration, Methoden zur Bestimmung der Gaskonzentration unter dem Zelt. — Man hat es mit einer modernen Monographie zu tun, die durch die vielen instruktiven Abhandlungen nur gewinnt. Ma.

Batiashvilly, I. D. Comparative tests of insecticides on the caterpillar of the Hyponomeuta malinellus Zell. Bull. Scienc. Res. Instit. U.S.S.R. **1931,** Nr. 3, S. 39. Russ. m. engl. Zus.

40%iges Nikotinsulfat mit grüner Seife, welche die Benetzbarkeit der Gespinste und Raupen erhöht, ist namentlich dann sehr gut wirksam, wenn unmittelbar nach der Apfelblüte zum erstenmal besprengt wird. Nicht minder geeignet sind Parisergrün und Siliciumfluornatrium als Spritzmittel; bei letzterem ist behufs Erhöhung der Haftbarkeit Mehl oder Leim zuzufügen. Unter den Bestäubungsmitteln bewährt sich Ca-Arsenat deshalb besser als Ca-Arsenit, weil die Blätter weniger Schaden leiden; ersteres Mittel ist aber doch weniger wirksam als das andere. Ma.

Marcovitch, S. and Stanley, W. W. Cryolite and Barium Fluosilicate: Their use as insecticides. The Univers. of Tennessee Agric. Exp. Stat. Knoxville, Bull. Nr. 140, 1931.

Kryolith und Bariumsiliciumfluorid bewährten sich im Kampfe gegen den mexikanischen Bohnenkäfer *Melanoplus femur rubrum*, gegen *Protoparce guinquemaculata*, *Epitrix cucumeris* und *Diabrotica vitata* als Spritz- und Stäubemittel (hier auch mit Füllmitteln) sehr gut, da sie überdies allein oder als Zusatz zur Kupfer- und Schwefelkalkbrühe keinerlei Verbrennungen hervorrufen. Erhöht wird die Haftfähigkeit der neuen Mittel durch 25 Gew.% Fischöl. Die dreimalige Anwendung der Mittel gegen den Bohnenkäfer verursacht Kosten von 4,50 Dollar je Acre, die zweimalige mit Pyrethrum aber 114,52 Dollar. Ma.

Verlag von Eugen Ulmer in Stuttgart-S, Olgastr. 83. — Druck von Ungeheuer & Ulmer, Ludwigsburg.

Sachregister.

(Die mit einem * versehenen Beiträge sind Originalabhandlungen).

A.

Ablattaria laevigata. Studien 93.
Adonis-Vergiftung 568.
Agaricus melleus in Großbritannien 180.
Agropyrum repens 669.
*Älchen an Kartoffeln — Warnung 31.
Alliumarten — Widerständigkeit 685.
Alloiophyllie und Viruskrankheiten 32.
Amaranthus retroflexus 244.
Anguillulina radicicola 574.
Antholysis der Tomate 96.
Anthraknose der Melone 176.
Antirrhinum maius, Abnormitäten 256.
Apfel- und Birnenelsinoe 36.
Apfel- und Birnen-Rindenkrebs 248.
Apfelblütenstecherbefall 575.
Apfelmehltau 92.
*Apfelmotte Argyresthia conjugella. Fraßbilder 361.
Aphelenchus fragariae 690.
Aphelenchus olesistus auf Hydrangea 40.
Aphelinus mali, Kolonisation 427.
Aphiden als Styrax — Gallenerreger 44.
Arceuthobium Dacrydii 672.
Armillaria mellae. Studien 180.
Arsenvergiftung von Weidevieh 709.
Asterngelbsucht 419.
Atlas der Kulturpflanzenkrankheiten 418.
Auffrieren des Bodens 669.
Autonomie der phytopathogenen Virusarten 33.
Azaleenkrankheit in Japan 422.

B.

Bacillus amylovorus auf Quitte 173.
Bakterieller Pflanzenkrebserreger 141.
Bakterienkrankheit des Tungölbaums 173.
Bakterienkrebs des Pflaumenbaums 91.
Baldrianrost 424.
Bariumsiliciumfluorid und Kryolith gegen Insekten 712.
Batate (Ipomaea batatas) Mißbildungen der Wurzelknollen 707.
Baumwolle. Parasit 575.
Begonien 365.
Beizen von Gemüsesamen 708.
Beizen von Sommergetreide 708.
Beizmittel Ceretan 711.
*Bekämpfungsmethoden im Pflanzenschutz 358.
Berichte. Hamburger 704.
Berichte aus Java über Tabakkrankheiten 430.
Berichte der Versuchsanstalt Oerlikon 1930 46.
Bericht. Wageningen 624.
Berichte d. Wolgadeutschen Pflanzenschutzstation 1928—30 429.
Bestäuben und Bespritzen 430.
Bibliographie der Pflanzenschutzliteratur 566.
Binsenbekämpfung auf Grünländereien 89.
Binsen, Wachstum durch Thomasmehl 89.
Bisamratte 428.
Bisamratte. Wanderung 188.
Blattfleckenkrankheit auf Hicoria 36.
Blattlausgallen 143.
Blattläuse, Untersuchungen 44.
Blattlauszehrwespe in Welschtirol 44.
Blattminierer in Schlesien 703.
Blattrandkrankheit der Johannisbeere 420.
Blausäurebegasung der Kartoffel 711.
Blutlaus. Bekämpfungsmittel 576.
Blutlaus in den Niederlanden 701.
Blutlausmittel. Wachslösungsvermögen 709.
Blutlauszehrwespe (Aphelinus mali). Kolonisation 427.
Bodenmüdigkeit in der Obstbaumschule 90.
Bodenuntersuchungen in Nord-Carolina 574.
Bodenuntersuchungen im Rauchschadengebiet der Unterharzer Hüttenwerke 366.
Bohnenbakterienkrankheiten 35.
Bohnenkrankheit durch Cercospora Fabae Fautrey 92.
Bohnen, Mosaikkrankheit 567.
Borkenkäfer des Bialowieza-Urwaldes 696.
Borkenkäfer in Finnland 43.
Borkenkäfer-Gänge 187.
Borkenkäfer in d. Tschechoslowakei 42.
Borkenkäferkalamität unserer Obstbäume 43.
Brachyderes incanus. Larvenfraß 696.
Brandrassen, physiologische Rassen von Ustilago levis und U. avenae 38.

Brandresistenz d. türkischen Weizens als vererbbare Eigenschaft 37.
Brandresistenz. Vererbung 250.
Brand. Trockenbeizmittel 671.
Brassica alba. Abnormitäten 256.
Braunrost. Abhängigkeit vom Öffnungsmechanismus der Spaltöffnungen 179.
Brennfleckenkrankheit an Erbse 685.
Brennfleckenkrankheit des Tabaks (Colletotrichum tabacum) Beizung 174.
Buchenbefall durch Ceratostomella fagi nov. sp. 176.
Buchenfrostkern 420.

C.

Calico-Krankheit der Kartoffel 171.
Capsicum annuum, Welkekrankheit 250.
*Cecidomyosen-Epidemie in Kiefernbeständen 169.
*Cecidomyiose in Kiefernstangenholz 29—30.
Cephus pygmaeus-Schäden 699.
Ceratostomella fagi nov. sp. auf Buche 176.
Ceratostomella pluriannulata auf Ulmen 687.
Cercospora Fabae Fautrey auf Bohnen 92.
Cetonia aurata als Apfelschädling 42.
Chermes Cooleyi in Schottland 701.
Chinaastern mit Septoria 422.
Chlorose der gelben Lupine 244.
Chlorose von Lupinus luteus. Eisenmangel 171.
Cladosporium. Physiologie 142.
Cocciden im westlichen Mittelmeergebiet 87.
Coffea liberica und arabica mit Phloëmnekrose 173.
Cossus auf Alnus incana 40.
*Cronartium Ribicola auf Pinus und Ribes 433.
*Cryptochaetum, Schildlausparasit 97.
Cuscuta-Arten auf Klee und Luzerne 181.
Cuscuta monogyna und Cuscuta epithymum embryologische Untersuchungen 181.
Cynipiden auf Eichen in Surrey 44.

D.

Dattelpalmenkrankheit durch Thielaviopsis paradoxa 37.
Delopsis aterrima und Leptomorphus walkeri 41.
*Dendroctonus micans an Fichte 472.
Dendroctonus monticolae und einige seiner Parasiten 186.
Derris elliptica 192.
Dickmaulrüßler (Otiorrhynchus sulcatus) 94.
*Dispositionsfragen für den Befall der Bäume durch Pilze und Käfer 257.
Douglasienkrankheit 93.
*Douglasienschädlinge 417.
Düngungsversuche an Obstbäumen und Beerensträuchern 423.
Dürreresistenz und Frostschäden an Sommerweizen 34.

E.

Eichengallen, durch Cynipiden erzeugt in Surrey 44.
Eichenmehltau-Bekämpfung 248.
*Eisenfleckigkeit der Kartoffel 21—28.
Elsinoe an Apfel und Birne 36.
Encarsia formosa auf Trialeurodes vaporarium 143.
Engerling-Bekämpfung 186.
Engerling-Bekämpfung. Acetylen 697.
Entyloma polysporium auf Selaginella chrysocaulos 424.
Epiphyllum truncatum, Mosaik 88.
Erbsen-Brennfleckenkrankheit 685.
Erbsenkäfer in Ungarn 697.
Erdbeerblattwickler (Aucylis comptana) in New-Jersey 182.
Erdbeere mit Aphelenchus fragariae 690.
Erdflöhe und ihre Bekämpfung 185.
Eriophyes essigi 425.
Erysiphaceen Mitteleuropas 668.
Eschenkrebs 35.
Expedition in Südlabrador 94.

F.

*Fichten, Erkrankung nach Harznutzung 477.
*Fichten, geharzte 369.
Fichtenschädigung mitKalkarsenat 245.
*Fichte mit Dendroctonus micans 472.
Fischsterben 429.
Flachsbrand 246, 684.
Flachskrankheiten durch Pilze 429.
Flora von Württemberg und Hohenzollern 566.
Flugbrand und Saattiefe 671.
Flugbrandkranke Pflanzen und ihre Erkennung 38.
Flugzeugbestäubung der Forstschädlinge 431.
Fluornachweis 245.
*Fluorverbindungen. Insektizide Wirkung 502.
Forleule-Bekämpfung mit Calciumarsenit 692.
Forstentomologie und Forstschutz von Lunz 622.
Forstkulturen in Rauchgebieten 421.
Forstschädlinge. Flugzeugbekämpfung 431.
*Fraßbilder der Apfelmotte 361.
Fritfliege — Einfluß der Temperatur auf ihre Entwicklung 41.
Frosthärtebestimmg, durch Refraktometermethode 34.
Frostschäden am Sommerweizen unter Berücksichtigung von Dürreresistenz 34.
*Frostschäden 1928—29. Kernbildung 103.
Fruchtfliegenbekämpfung in Nord- und Südamerika 184.
*Fruchtverholzung der Tomate 496.
Fusariose beim Lagern des Weizens 174.
Fusariumbefall von Roggen und Weizen 422.
Fusarium oxysporum auf Kartoffeln in England 92.
Fußkrankheiten des Weizens 571.

Fußkrankheitserreger in der Börde 686.
Fußkrankheit. Vorsichtsmaßregeln 175.
Futterpflanzen. Schädlinge 705.

G.

Gallenbestimmungswerke 576.
Gallen der Antillen 702.
Gallen verursachende Trypetiden 42.
Gallen von Nord-Sumatra 703.
Gelbrost 250.
Gemüsekrankheiten. Atlas 566.
Gerstenflugbrand, chemische Bekämpfungsmittel 573.
Gespinstmotte Hyponomeuta padella. Rassen 183.
Getreide, Bau, Krankheiten 620.
Getreidelaufkäfer (Zabrus tenebrioides), Bekämpfung 185.
*Getreiderostarten in Österreich 488.
Getreiderostarten in Südamerika 179.
Getreideschädlinge 708.
Getreide-Winterfestigkeit 569.
Gibberella saubinetii, Eintritt und Ausdehnung im Weizenkorn 177.
Gloeosporium perennans und Neofabraea malicorticis 177.
Glutathion 35.
Goffer (Geomyces bursarius) 704.
Grapholitha molesta, Wirt für Macrocentrus ancylivorus 182.
Grünschnitt bei hagelbeschädigten Rebstöcken 421.
Gymnosporangium confusum auf Juniperus phoenica und J. Sabina 424.

H.

Hausbock Xylotrupes bajulus 696.
Hawaia-Zuckerrohrschädlinge 31.
Heterodera radicicola, Abtötung 689.
Heterodera radicicola auf Ananas 689.
Heterodera Schachtii, Bekämpfung durch Elektrizität 689.
Heterothallismus bei Puccinia coronata 178.
Heterothallismus bei Puccinia triticina 178.
Heterothallismus von Sphaceloteca sorghi und S. cruenta 249.
*Hexenbesen 194.
Hexenbesen auf Robinia pseudoaccacia 707.
Hicoria-Blattfleckenkrankheit 36.
Himbeere, Krankheitserreger 624.
Holzschutzmittel 190.
Holzschutzmittel Xylamon 711.
Hopfenblattlaus (Phorodon humuli) 187.
Hopfenkrankheit in Tasmania 246.
Hydrangea hortensia mit Aphelenchus olesistus 40.
*Hylobius abietis. Bekämpfungsmaßnahmen 145.
Hypericum perforatum in Kalifornien 420.
Hyponomeuta malinellus. Bekämpfungsmittel 712.

I.

I. G. Farbenkonzern 1931 47
Immunität 243.
Immunitätszüchtung 86.
*Insektenüberwinterung. Obstbaum-Fanggürtel 517.
Insektenvermehrungen 43.
Insektenvertilgung durch aliphatisches Thiocyanat 144.
Intumescenzen-Schnitte 683.
Inversion des Embryo bei unseren Nadelhölzern 192.

J.

Johannisbeeren-Blattrandkrankheit 420.
Juniperus phoenica und Sabina mit Gymnosporangium confusum 424.

K.

Kältewirkung, Stoffwechsel landwirtschaftlicher Kulturpflanzen 33.
Kaffeebaumkrankheiten 32.
Kaffee-Düngung 575.
Kalkdüngungseinfluß auf Bodenreaktion 420.
Kallusbildung an krautigen Pflanzen 85.
Kallusbildung durch Bakterien 246.
Kartoffel, abnormale Knollenbildungen 365.
Kartoffelabbau 96.
*Kartoffelälchen. Warnung 31.
Kartoffelbespritzungen 424.
Kartoffel-Blausäurebegasung 711.
*Kartoffel, Experimentelles zur Eisenfleckigkeit 21-28
Kartoffelkäfer in Frankreich 426, 698.
Kartoffelkäfer, Versuche mit Arsenverbindungen 184.
*Kartoffelknollen-Tausendfußfraß 13—20.
Kartoffelkrankheit. 100 Jahre 570.
Kartoffelkrankheiten. Bekämpfung 705.
Kartoffelkrankheit durch Fusarium oxysporum in England 92.
Kartoffelkrankheit. Pfropfenbildung 189.
Kartoffelkrankheit, Rückblick 421.
Kartoffelkrebs. Bekämpfung 670.
Kartoffel mit Calicokrankheit 171.
*Kartoffelnematoden-Plage, Eindämmungsmöglichkeiten 68.
Kartoffeln, krebsfeste 174.
Kartoffelrotfäule-Beizmittel 685.
Kartoffeln, Korkringigkeit 366.
Kartoffelschorf, Bekämpfung 687, 688.
Kartoffelsorten — krebsfeste 571.
Kartoffelsorten, Krebsresistenz 247.
Kartoffel. Resistenz gegen Phytophtora infestans 670.
Kartoffel-Wurzeltöter (Rhizoctonia solani) 175.
Keimungstemperatur bei Getreidekeimlingen 247.
*Kernbildung nach den Frösten 1928—29 103.
Kiefernblattwespe in Japan 42.

Kieferneule (Panolis Flammea) in Niederösterreich 253.
Kiefernschädling 252.
*Kiefernstangenholz mit ungewöhnlicher Cecidomyiose 29—30.
Kirschernte und Vogelfraß 576.
Kirschfruchtfliege, Rhagoletis cerasi. Bekämpfung 367, 694.
Kohlehydrate bei mosaikkrankem Tabak 418.
*Kohlfliegenbekämpfung 49.
Kohlfliege, Bekämpfung mit Sublimat 575.
Kohlkropferreger (Plasmodiophora brassicae) 91.
Kohlpflanzen mit Rhizoctonia 250.
Kohlweißling und Parasiten 426.
Koloradokäfer 426.
*Kommaschildläuse, ein- u. zweigeschlechtlich 638.
Kornkäfer-Bekämpfung mit Areginal u. Grodyl 698.
Krähenfrage 703.
Kräuselmilbe-Bekämpfung 690.
Krankheiten des Kaffeebaums 32.
Krebsresistenz der Kartoffelsorten 247.
Krupukkrankheit an Tabak und Zinnie 682.
Kryolith u. Bariumsiliciumfluorid gegen Insekten 712.

L.

*Lärchenblattwespe an japanischer Lärche 77.
Landwirtschaftliche Kulturpflanzen, Stoffwechsel, Kältewirkung 33.
Latenter Pilzbefall 169.
Laubholzsterben bei Wesel 245.
Lecaniumarten der Tschechoslowakei 44.
*Lepidosaphes conchiformis 167.
Lichtwirkung auf Pilze 569.
Lignin. Bedeutung für die Pflanze 87.
Lilienkrankheiten 36.
Lohnsaatbeizstellen. Kontrolle 431.
*Lolium temulentum 657.
*Luzerneschädlinge 625.
*Lygaeonematus laricis 77.

M.

Macrocentrus ancylivorus auf Grapholitha molesta 182.
Macrophoma hennebergii an Weizen 686.
Mäuseplage 253.
Maisinfektion durch Nigrospora Oryzae 249.
Maiskrankheiten — Bekämpfung 574.
Maiskrankheiten in Illinois 574.
Mais mit Physalospora zeicola 686.
Maiszünsler in Michigan 693.
Manihotpflanzen mit Mosaikkrankheit 32.
Marmorierung von Getreideblättern 244.
Meerrettichblattkäfer in Finnland 42.
Mehltauanfälligkeit von Apfelsorten 92.
Milbenkrankheit der Reben in der Pfalz 1931 40.
Milben-phytophage 690.
Minenstudien 692.
Mittelmeerfruchtfliege (Ceratitis capitata) in Wien 94.
Mohnbau und Schaden durch Weißfleckrüßler 426.
Mohrrübenkrankheiten 181.
Mosaikkrankheit an Manihotpflanzen 32.
Mosaik bei Epiphyllum truncatum 88.
Mosaikkrankheit der Gartenbohne 567.
Mosaik des Tabaks, Bleiazetat 419.
Mosaikkranker Tabak und Kohlehydrate 418.
Mosaikkrankheit d. Tabaks. Präzipitationsreaktion 418.
Mosaikkrankheit der Tulpen 243.
Mosaikkrankheit von Manihot utilissima 243.
Mottenlaus 701.
Mycotheca germanica samt Erklärungen 180.

N.

National-Versammlung zum Schutz der Zierbäume 189.
Nekrosen durch Frostschäden 669.
Nelkenschädling (Haplothrips cottei) 575.
Nematoden. Bekämpfungsmittel 689, 690.
Nematode der Tomate und ihre Einflußbarkeit durch äußere Faktoren 40.
Nematodenproblem in der Kaffeekultur 251.
Nematoden. Resistenz 690.
Nematoden-resistente Bohnsorten 252.
Nematodenschaden. Verminderung 425.
Neofabraea malicorticis und Gloeosporium perennans 177.
Nepticula-Arten. Nahrungspflanzen 41.
Nigrospora Oryzae auf Mais 249.
Nonnenbekämpfung 692.
Nonnenkatastrophe 1917 bis 1927 in der Tschechei 693.
Nonne in Böhmen. Kontrollkommission 183.
Nonnen-Polyederkrankheit 184.

O.

Obstbäume — Winterbehandlung 707.
Obstbaumfrüchte — Abfall 420.
Obstbaumkarbolineum 672.
Obstbaumkarbolineum in Holland 48.
*Obstbaumwanzen (Heteroptera) 113.
Ölfruchtanbau 621.
Oidium Heveae 422.
Olpidium, O. Agrostidis 92.
Olpidium u. Wirtspflanzen 570.
Ophiobulus graminis 423.
Orobanche cumana. Rassen 425.
Orobanchen und ihre Samen 425.
Oscinella frit auf Getreidearten 41.
Osmotische Beziehungen zwischen Wirtspflanze und Parasit 170.
Otiorrhynchus sulcatus 94.
*Oxydasen in der Phytopathologischen Literatur 1—13.

P.

Papaipema nebris. Biologie 41.
Pappelsterben in Westfalen 670.
Pemphigus cornicularius an Pistacia terebinthus 187.

Pentathionsäure gegen Bakterien, Fadenpilze und Kerbtiere 708.
Pentatomide der Eariasraupen 41.
Peronospora-Parasit in Frankreich 142.
Pflanzenläuse. Nährstoffentnahme 699.
Pflanzenparasiten als Toxinenbildner 177.
Pflanzenschutzdienst in Hannover 1931 46.
Pflanzenschutzliteratur 566.
Pflanzenschutzmittelproduktion der I. G. Farben 47.
Pflanzenschutzmittel und ihre Industrie 431.
Pflanzenschutzmittel. Wirkung auf Assimilation 191.
Pflaumenbaum-Krebs 91.
Pfropfenbildung der Kartoffelknollen 189.
Phaseolus vulgaris. Kallusbildung 85.
Phaseolus vulgaris, Resistenzzüchtung 37.
Phosphorsäurefragen in der Pflanzenpathologie 89.
Phosphorsäurehaltige Düngemittel 172.
Phymatotrichum omnivorum 622.
Physalospora zeicola an Mais 686.
Phytocarcinome von Antirrhinum majus 190.
Phytopathologie in Rußland 140.
Phytopathologische Bemerkungen 45.
Phytoptose der Syringa 252.
Pieris brassicae und Microgaster glomeratus 426.
Pilzherbarium Rumäniens 668.
*Pinus-Arten mit Cronartium Ribicola 433.
Pinus. Polyembryonie 432.
Pistacia terebinthus-Gallen durch Pemphigus cornicularius 187.
Plasmodiophora brassicae 422.
Podocarpus chinensis mit Wurzelknoten 31.
Polyembryonie bei Pinus-Arten 432.
Präzipitationsreaktion bei der Mosaikkrankheit des Tabaks 418.
Primula Kewenensis 192.
Pseudococcus brevipes an Ananas 683.
Pseudomonas tumefaciens 684.
*Puccinia auf Weizen in Rumänien 577.
Puccinia coronata, Hererothallismus 178.
Puccinia graminis secalis, physiologische Rassen 178.
Puccinia graminis tritici, Resistenzversuche 39, 688.
*Puccinia triticina auf Weizen 484.
Puccinia triticina. Ertragsverminderung 251.
Puccinia triticina, Heterothallismus 178.
*Puccinia triticina und dispersa Infektionen 673.
Puccinia graminis tritici, Witterungseinflüsse in Nebraska 622.
Pyrausta nubilalis-Bekämpfung 426.
Pyrethrin, Giftwirksamkeit auf Insekten 144.
Pythium megalacanthum als Flachsbranderreger 246.

Q.

Quecke (Agropyrum repens) 669.
Quitte mit Bazillus amylovorus 173.

R.

Raubvögel, ihre forstl. Bedeutung 703.
Rauchgase. Nutzwirkung 568.
Rauchgebiete und Forstkulturen 421.
Rauchschäden 179.
*Rauchschäden, akute und chronische 594.
Rauchschäden, bodenkundliche Aufnahmen 366.
Raupenleimprüfung 692.
Rebenchlorose, Alkalinität 419.
Reben-Schäden durch Unkrautbekämpfungsmittel 429.
Rebenstielfäule. Abwehrmaßnahmen 176.
Rebenzüchtung in Bayern 1927—30 46.
Reblausanfälligkeit 700.
Rebstöcke, hagelbeschädigte 421.
Reduktion der Ernte durch Regen 171.
Refraktometermethode zur Frosthärtebestimmung 34.
Resistenz von Weizensorten gegen Drahtwurmschäden 43.
Resistenzzüchtung 86.
Resistenzzüchtung bei Phaseolus vulgaris 37.
Rettich — Schwarzwerden 367.
Rhabdocline pseudotsugae in Schottland 701.
Rhagoletis cerasi 367.
Rhazonycha fulva auf Vincetoxicum officinale 43.
Rhizoctonia an Kohlpflanzen 250.
Rhizoctoniaerkrankung. Bewertung 687.
Rhizoctonia und Schorfbefall 248.
Rhizoctonia solani 175.
*Ribes-Gattungen mit Cronartium Ribicola 433.
Ribesvernichtung mit chemischen Mitteln 39.
Rindenkrebs auf Apfel- und Birnbäumen 248.
Robinia pseudoaccacie. Hexenbesen 707.
Rosengallwespe in Mittelasien 43.
Rosenkrankheiten 574.
Rostbefall. Ernteertrag 424.
*Rostfrage 533.
Rostresistenz durch Kreuzungen 39.
Rübenfliege und die klimatischen Bedingungen für ihr Erscheinen 42.
Rüben-Rüsselkäfer in Ungarn 696.
*Rüsselkäfer auf Luzerne 625.
Rüsselkäferbekämpfung mit entsäuertem Baumteer 186.
Rüsselkäfer, Flugvermögen 698.

S.

Saatgutbeizmittel: Essig 38.
Saatgutbeizung, Lohnbeizkontrolle 709.
Schadkäfer Galerucella viburni 697.
Schädlingskunde. Einführung 140.
*Schildlausparasit, Cryptochaetum 97.

Schmetterlinge. Gegenseitige Verdrängung 182.
Schnellkäfer am Weizen 253.
*Schorfbekämpfung 498.
Schwammspinner und seine Parasiten 624.
Schwarzwerden der Rettiche 367.
Schwefel. Pflanzenschutzmittel 711.
Schweizer nordwestlicher Hochjura 141.
Schweröle für Sommerspritzungen 710.
Selaginella chrysocaulos mit Entyloma polysporium 424.
Senile Degeneration 47.
Septoriaarten in Japan 422.
Septoria Azalae Voglino 422.
Septoria Callistephi Gloyer 422.
Siebröhrenkrankheit (Phloëmnekrose) des Kaffeebaums in Surinam 173.
Solanum racemigerum und der Tomatenkrebs 572.
Sommerweizen, Ausbreitung in Rußland 423.
Sortenkunde 682.
Spargelschädlinge in Iowa 143.
Splintkäfer. Ulmensterben 671.
Spritzgeräte 710.
Stachelbeerspanner 692.
Steinbrand, Empfänglichkeit amerik. Weizensorten 93.
Stellaria media als Wiederhersteller der Virusvirulenz 170.
Stereum purpureum. Infektionsversuche 424.
Stielfäule der Reben und ihre Bekämpfung 176.
Sturmia inconspicua Meigen, Parasit auf Porthetria dispar und Diprion simile 183.
Sturmwind-Schäden an Kulturpflanzen 90.
Styrax-Gallenerreger 44.
Styrax-Gallen und ihre Bewohner 44.
Synchitrium. Infektionsversuche 174.
Syringen-Phytoptose 252.

T.

Taubrispigkeit an Hafer 706.
*Taumellolch (Lolium temulentum) 657.
Tabak-Brennfleckenkrankheit 174.
Tabakerkrankungen, Krul u. Kroepoek 567.
Tabak. Fleckenbakteriose 569.
Tabakkrankheiten in Java 430.
Tabak Krupukkrankheit 682.
Tabakmosaikkrankheit, Bleiazetat 419.
Tabakmosaikkrankheit, Enzyme 419.
Tabakmosaikkrankheit, Infektionsstärke 419.
Tabakmosaikkrankheit, Präzipitationsreaktion 418.
Tabakmosaikkrankheit und Kohlehydrate 418.
Tabak-Tüpfelkrankheit 572.
*Tausendfußfraß an Kartoffelknollen 13—20.
Tectona grandis. Anbau in Buitenzorg 568.
Teratologie der Tulpenblüten 256.
Thielaviopsis paradoxa an Dattelpalmen 37.
Thomasmehl, Wirkung auf das Wachstum von Binsen 89.
Thrips an Erbsen 691.
Thripsarten als Insektenfeinde 691.
Tilletia-Chlamydosporen auf Weizen 573.
Tomaten-Antholysis 96.
*Tomate. Fruchtverholzung 496.
Tomate. Immunitätszüchtung 572.
Tomatenkrebs (Didymella Cycopersici) 572.
Tomatennematode 40.
Tomaten-Viruskrankheit 243, 419.
Tortrix paleana 672.
Toxinen bildende Pflanzenparasiten 177.
Traubenahorn. Keimlingsvariationen 432.
Trialeurodes vaporariorum 701.
Trialeurodes vaporarium mit Encarsia formosa 143.
Trichogramma minutum Massenzucht 698.
Triebspitzenkrankheit der Sandelholzbäume 706.
Trockenbeizmittel für Getreide 671.
Trockenbeizung — Schädigung des Saatgutes 191.
Trockenbeizung. Warnung vor längerer Lagerzeit 191.
*Trockenverstäubungsmittel. Windfestigkeit 662.
*Tropinota hirta 563.
Tüpfelkrankheit auf Deli-Tabak 572.
Tulpen-Teratologie 256.

U.

Ulmenkrankheit 93.
Ulmen mit Ceratostomella pluriannulata 687.
Ulmensplintkäfer (Scolytus destructor) und seine Feinde 185.
Ulmensplintkäfer-Bekämpfung 427.
Ulmensterben. Splintkäfer 671.
Ulmensterben in England 177.
Ulmen-Verseuchungsversuche 427.
Unkrautbekämpfung durch geteerte Pappe 431.
Unkrautvertilgung 34.
*Untersuchungen geharzter Fichten 369.
Urbarmachungskrankheit. Verhütung 429.
Uromyces betae. Fettbildung im Zuckerrübenblatt 573.
Uropyxis sanguinea in Europa 180.
Ustilagineen, Einfluß auf Chromosomenreduktion 687.
Ustilago levis — physiologische Rassen 38.
Ustilago Scorzonerae u. Ust. Zeae. Sexualreaktionen 143.

V.

Vaccinium macrocarpon. Pilzkrankheiten 705.
Valeriana officinalis mit Rost 424.
Vererbungslehre 139.
Vergasung der Bäume 712.
Verticillium Hadromycosis 685.
Verticillium — Hadromykose 670.
Virusarten — Biologie 170.
Virusarten, phytopathogene u. ihre Autonomie 33.

Viruskrankheiten an Tomaten und Gurken 682.
Viruskrankheit der Tomate 243, 419.
Viruskrankheiten u. Alloiophyllie 32.
Vogelfraß und Kirschernte 576.

W.

*Wanzen (Heteropterae) an Obstbäumen 113.
Wanzenschaden an Obstgewächsen 699.
Wein — Krankheitserreger 428.
Wein-Kurzknotigkeit 706.
Weißährigkeit des Hafers 188.
Weißährigkeit des Winterweizens 96.
Weißfleckrüßler-Schäden im Mohnbau 426.
Weißtannenkrebs 178.
Weizenbrand u. Sorten 688.
Weizen — Braunfleckigkeit 686.
Weizenbraunrost und die Bedeutung seiner Bastardbildung für ihre Widerstandsfähigkeit 39.
Weizen. Chlamydosporenbildung 573.
Weizen — Fußkrankheiten 571.
Weizengallmücke. Druschverluste in Schweden 695.
Weizenkrankheit, bakterielle 246.
Weizen mit Gibberella 177.
*Weizen mit Puccinia triticina 484.
Weizenpflanzen, variegate 706.
Weizen. Schaden durch Cephus pygmaeus 699.
Weizenschnellkäfer Ludius pruininus 253.
Weizensorten, Korrelation 688.
Weizenwanze. Gefahr 700.
Welkekrankheit des Capsicum annuum 250.
Weymouthskiefernlaus 702.
Wiesenwanze (Lygus pratensis) 576.
Wildfeuerkrankheit des Tabaks 569.
Winterfestigkeit bei Getreide 569.
Winterfestigkeit einiger Getreidebastarde 34.
Winterweizen — Weißährigkeit 96.
Wurzeleule, Schäden 691.
Wurzelfäule des Zuckerrohrs 36.
Wurzelknoten an Podocarpus chinensis 31.

Z.

Zitronenschorf — Studien 48.
Zitronenschorf, Widerständigkeit 48.
Zuckerrohrschädlinge in Hawaia 31.
Zuckerrohrwurzelfäule 36.
Zuckerrübenblatt. Fettbildung 573.
Zuckerrübenkrankheiten. Witterungseinflüsse 95.
Zuckerrübenschädlinge in Italien 45.
Zuckerrübe. Schädlingsbekämpfung 706.
Züchtung immuner Sorten 710.
Zwetschenschildlaus (Eulecanium corni) Bekämpfungsversuche 95.
Zwiebelkrankheiten 710.